

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI – CAMPUS JANAÚBA

MINAS GERAIS, PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS

BACHARELADO MODALIDADE PRESENCIAL  
VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX DE 2020**





**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Cynthia Fernandes Ferreira Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Lucas Franco Ferreira

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT**  
**ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice-coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nérís de Almeida



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	6
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	8
3. APRESENTAÇÃO .....	9
4. JUSTIFICATIVA.....	10
4.1 Histórico da Universidade.....	12
4.2 Aspectos gerais do curso.....	14
5.1 Objetivo geral.....	15
5.2 Objetivos específicos.....	15
6. METAS .....	16
7. PERFIL DO EGRESSO.....	16
8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	18
9. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	21
10. PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	22
10.1 A Engenharia de Minas .....	22
10.2 O Trabalho de Campo .....	23
10.3 A interdisciplinaridade .....	24
10.4 As Metodologias de Ensino .....	25
10.4 Sustentabilidade e educação ambiental .....	25
10.5 Educação empreendedora .....	26
10.6 Tendências tecnológicas.....	27
10.7 Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura Afro-brasileira e africana .....	27
10.8 Educação em Direitos Humanos .....	28
10.9 Avaliação do processo de ensino/aprendizagem.....	29
10.10 A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	31



10.11 Apoio ao discente.....	31
10.11.1 Programa de Assistência Estudantil .....	32
10.11.2 Benefícios ao Discente.....	32
10.11.3 Programa de Monitoria .....	33
10.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE .....	33
10.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE .....	34
10.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes .....	34
10.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex .....	35
10.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic.....	35
10.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais.....	36
11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	37
11.1 Princípios da organização curricular .....	39
11.2 Conteúdos curriculares .....	39
11.3 Estratégias de creditação curricular .....	41
11.4 Fluxograma da estrutura curricular .....	43
11.5 Estrutura curricular.....	44
11.6 Ementário e bibliografia básica e complementar .....	50
11.6.1 Referendo do ementário e referências bibliográficas.....	101
11.7 Metodologias de ensino .....	101
11.8 Estágio Supervisionado .....	104
11.9 Atividades complementares .....	105
11.10 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC .....	106
11.11 Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICS) nos processos de ensino e aprendizagem .....	107
12. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC .....	108
13. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO....	108



13.1	Corpo docente .....	108
13.2	Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	110
13.2.1	Composição atual .....	110
13.3	Colegiado de Curso .....	111
13.4	Infraestrutura .....	111
13.4.1	Espaço de trabalho para docentes em tempo integral .....	111
13.4.2	Espaço de trabalho para o Coordenador .....	111
13.4.3	Salas de aula .....	112
13.4.4	Laboratórios de informática.....	112
13.4.5	Laboratórios didáticos para o curso .....	112
13.4.6	Biblioteca.....	112
13.4.7	Outros .....	113
13.5	Plano de migração para do currículo 2017 para o currículo 2020 .....	113
14.	REFERÊNCIAS.....	116

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias



Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Processo Seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SISu)</li><li>• Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM</li><li>• Transferência entre <i>Campi</i> para cursos de graduação com habilitação idêntica ou permuta</li><li>• Processo Seletivo/Vagas Remanescentes</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li><li>• Transição pós-BC&amp;T</li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3630 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7.5 anos
Local da oferta	Campus Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 207; Lei n. 9394/96 - **Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão**; Lei n. 13.005/2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social – Curricularização da Extensão.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n. 10.098/2000, na Lei n. 13.146/2015, nos Decretos n. 5.296/2004, n. 6.949/2009, n. 7.611/2011 e na Portaria n. 3.284/2003 - **Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto**. Brasília, DF, Senado, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012. **Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Brasília, DF, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Parecer n. 4, de 17 de junho de 2010. **Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante**. Brasília, DF, 2010a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010. **Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010b.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 60 da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos**



**da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012c.**

- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 5, de 23 de abril de 2010. **Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.** Diamantina, 2010.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. **Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.** Diamantina, 2011.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 4, de 10 de março de 2016. **Institui o Núcleo Docente Estruturante-NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010.** Diamantina, 2016.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 22, de 16 de março de 2017. **Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.** Diamantina, 2017a.
- UFVJM. Pró-Reitoria de Graduação. Diretoria de Ensino. **Projeto pedagógico institucional 2017-2021.** Diamantina, 2017b.
- UFVJM. Reitoria. **Projeto de desenvolvimento institucional 2017-2021.** Diamantina, 2017c.

### 3. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Minas, criado pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) por meio da Resolução Nº. 010 do Conselho Universitário de 06 de setembro de 2013. O curso de Engenharia de Minas está vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) do Campus Janaúba.

Trata-se da segunda versão do plano pedagógico do curso, tendo em vista as novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, publicadas em abril de 2019 (resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019). Temas como a modernização das metodologias de ensino-aprendizagem, a adequação da carga horária de aulas teóricas e práticas foram contemplados nesta versão, bem como a padronização das atividades de campo previstas ao longo do curso.

Ademais, faz-se necessária a constante revisão e ajuste das ementas das disciplinas, a fim de torná-las complementares umas às outras e aprofundar tópicos básicos considerados relevantes para a formação de um Engenheiro de Minas. Desta



forma, ao fim do curso, o aluno terá uma visão holística atualizada da Engenharia de Minas e estará preparado para exercer sua profissão de forma plena, em consonância com as necessidades prioritariamente regionais, além das nacionais, seja qual for a área pela qual optará.

A UFVJM está compromissada com a excelência da qualidade do ensino, o que demanda investimento em sua estrutura física e recursos humanos, a constante reorganização da estrutura acadêmico-curricular e a renovação de seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico. Assim, a instituição assume o desafio de implementar novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, conforme definido em seu projeto pedagógico institucional, pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis que atendam tanto demandas da sociedade tecnológica moderna quanto a formação para a cidadania (UFVJM, 2018).

De acordo com essa concepção, a estrutura do curso de Engenharia de Minas permite que durante o primeiro ciclo de formação o aluno curse unidades curriculares fundamentais a todas as engenharias e tenha autonomia para direcionar seu percurso de formação para o segundo ciclo, no qual será possível aprofundar sua formação na Engenharia de Minas.

O curso tem uma carga horária de 3630 horas e período de integralização curricular mínimo de 5 (cinco) anos. O curso é oferecido em turno integral (manhã e tarde) no campus Janaúba, com 40 vagas por semestre, totalizando 80 vagas por ano.

#### **4. JUSTIFICATIVA**

A mineração no Brasil remonta desde a época de sua colonização por Portugal. O país se estabeleceu como uma colônia extrativista para suprir a metrópole com insumos de caráter mineral, principalmente durante a chamada Corrida do Ouro no final do século XVII. Após sua independência e até os dias atuais, as atividades mineiras continuam sendo um importante pilar da economia brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), a mineração representa 1,4% do PIB brasileiro e emprega cerca de 195 mil trabalhadores diretamente (IBRAM, 2019). Essa



atividade também funciona como fomentadora dos demais setores por fornecer matéria-prima para outras atividades industriais.

Minas Gerais, como o próprio nome sugere, é um estado rico em bens minerais e responsável por abrigar uma grande concentração de minas do país. Entre as principais commodities produzidas no estado encontram-se o ouro, o ferro, o diamante, o nióbio, o fosfato, o zinco e os minerais gemas.

Historicamente, o estado foi o maior produtor de ouro durante o império e, tendo em vista a necessidade da formação de profissionais especializados no ofício da atividade extrativista mineral, o primeiro curso de Engenharia de Minas foi fundado, em 1875, na cidade de Ouro Preto. Entretanto, apenas em meados do século XX, ocorreu a expansão e abertura de novos cursos visando a formação de engenheiros de minas. O principal foco de exploração em Minas Gerais à época tornou-se o minério de ferro, explorado para alimentar as siderurgias nacionais e internacionais. Uma importante região produtora de insumos ferríferos localiza-se a sudeste de Minas Gerais e é conhecida como Quadrilátero Ferrífero, responsável por produzir mais da metade do volume do minério de ferro brasileiro.

Com o passar do tempo, as reservas minerais clássicas começaram a se esgotar. Por esta razão, os olhares do setor mineral em Minas Gerais têm se voltado ao norte do estado visando a busca de novas jazidas e a reavaliação de outras já conhecidas. Sendo assim, os vales do Jequitinhonha e Mucuri e regiões adjacentes tem gerado interesse aos empreendedores minerais na busca de novos alvos de ferro, manganês, zinco, chumbo e ouro. A expansão da mineração para áreas mais remotas no norte do estado justifica a implementação de um curso voltado para a capacitação de profissionais que atuem neste setor, contribuindo para o crescimento regional da área e do mercado em que se inserem. Portanto, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM no Campus Janaúba é pioneiro em sua região e está de acordo com os interesses locais em expandir a produção de commodities minerais, agregados minerais e rochas ornamentais e tornar-se um polo de pesquisa e exploração nestas áreas.



#### 4.1 Histórico da Universidade

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) em 06 de setembro de 2005.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de cinco campi, sendo: o campus I e o campus JK localizados na cidade de Diamantina / MG, abrigando seis unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), com três cursos de graduação: Engenharia Florestal, Agronomia e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), com oito cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física licenciatura, Educação Física bacharelado, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), com dois cursos de graduação: Química Licenciatura e Sistema de Informação bacharelado; a Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), com oito cursos de graduação: Humanidades – Bacharelado Interdisciplinar-BHu, Turismo, Letras (Português/Inglês), Letras (Português/Espanhol), Pedagogia, Geografia, História e Licenciatura em Educação do Campo (LEC); Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) com o curso de graduação em Medicina e o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), com cinco cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Mecânica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Geológica.

O campus do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo-Otoni / MG, abriga três unidades acadêmicas: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social, Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) com o curso de Graduação em Medicina e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), com quatro cursos de graduação: Ciência e



Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia Hídrica.

O campus de Janaúba, implantado na cidade de Janaúba/MG, comporta uma Unidade Acadêmica: Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) – com quatro cursos: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar (BC&T), Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas e Engenharia Física.

O campus de Unaí implantado na cidade de Unaí comporta uma unidade acadêmica: Instituto de Ciências Agrárias (ICA) com cinco cursos: Ciências Agrárias - Bacharelado Interdisciplinar - BCA, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Medicina Veterinária e Zootecnia.

Atualmente, a UFVJM oferece 6 cursos de doutorado e 19 cursos de mestrado stricto sensu. Ressalta-se que são oferecidos ainda, dez cursos de pós-graduação Lato sensu (especialização) à distância e presenciais como as Residências em Fisioterapia e em Medicina.

Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertações e teses dos cursos de mestrado e doutorado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso com o apoio dos docentes. Muitos desses alunos são potenciais mestrandos e doutorandos nos programas desta IFE e de outras instituições de ensino e pesquisa.

Além da iniciação científica, a UFVJM oferece aos estudantes de graduação oportunidades de trabalhar em projetos de pesquisa, bolsas e mobilidade internacional por meio dos seguintes programas: (1) Programa Jovens Talentos para Ciência – voltado à inserção dos alunos ingressantes no meio científico, tecnológico e de inovação; (2) Programa Ciência Sem Fronteiras – promover a mobilidade internacional dos estudantes; e (3) Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – inserir os estudantes na pesquisa tecnológica e inovação.

A UFVJM tem como uma de suas metas a expansão dos cursos de mestrado e de doutorado. Para tanto é necessário consolidar os cursos já existentes visando



obter um conceito maior nas próximas avaliações da CAPES / MEC. Pretende-se ainda, buscar convênios e associações com outros programas e instituições para a implantação de cursos de mestrado em rede, associação parcial ou associação temporária. Isto, até que se tenha um corpo docente qualificado para atender às exigências da CAPES e elaborar projetos de cursos novos de mestrado e doutorado neste campus.

Os cursos de graduação e de pós-graduação a serem ofertados deverão, estrategicamente, buscar o equilíbrio e a organização curricular interdisciplinar das áreas do saber no sentido de promover a educação integral e se constituir num polo de referência acadêmica comprometida com o avanço do conhecimento, do desenvolvimento social e com a solução de problemas nacionais.

#### **4.2 Aspectos gerais do curso**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (cava) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas e alvos de



minério de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. O curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas afim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais bem como na busca e manutenção de recursos. Além dos minérios, o uso do espaço e a da água e o entendimento das unidades e ocorrências naturais na região contribuem diretamente para as atividades do agronegócio e novos empreendimentos extrativistas, impulsionando cada vez mais o crescimento da região em que o *campus* Janaúba se insere. O curso de Engenharia de Minas traz também uma visão sustentável do aproveitamento dos recursos naturais disponíveis, promovendo sua manutenção e preservação para gerações futuras.

## 5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 5.1 Objetivo geral

Formar profissionais para atuarem com competência nas atividades de mineração, contribuindo para os avanços tecnológicos e comprometidos com sua eficiência, qualidade e produtividade nas principais áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

### 5.2 Objetivos específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Buscar os recursos minerais;
- II. Fazer o planejamento e supervisão da retirada de minérios do meio ambiente através de diversas técnicas (lavra de mina);
- III. Cuidar da avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- IV. Avaliar e reduzir todos os riscos inerentes ao trabalho em locais, às vezes, isolados, com equipamentos pesados, lidando com explosivos;
- V. Cuidar da saúde e segurança dos trabalhadores;
- VI. Zelar para que sejam minimizados quaisquer incômodos ou riscos às comunidades circunvizinhas, bem como ao meio ambiente;



- VII. Possuir uma base de conhecimento técnico e fundamentos científicos sólidos, com habilidade para pensamento crítico bem desenvolvido, servindo como fundação para um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Possuir habilidade de aplicar conhecimentos de ciência e engenharia na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- IX. Possuir habilidade para comunicação técnica/profissional efetiva em formas escrita, oral, visual e gráfica;
- X. Compreender e perceber as obrigações profissionais para proteger o bem-estar dos seres humanos e o desenvolvimento sustentável do planeta.

## 6. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem por objetivo:

- Atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas, bem como as ementas e bibliografias das disciplinas;
- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais;
- Dispor um plano de migração de currículo para os discentes;
- Embasar conteúdos interdisciplinares;
- Salientar a importância das atividades de campo para o curso;
- Pontuar as características mais relevantes da Engenharia de Minas afim de nortear o aparelhamento dos laboratórios, atendendo a este PPC e as recomendações do MEC.

## 7. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, está baseado nas atribuições previstas pelo sistema CONFEA/CREA, resolução 218/73 e 1010/2005 para o Engenheiro de Minas e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia.



Na concepção do perfil do formado busca-se respeitar o estabelecido na resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 em seu Capítulo II, Art. 3º que diz que o perfil do egresso do curso de Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, cooperativo e ético com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, ter atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e interdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Ainda, a atual proposta define um profissional capaz de: aprender de forma autônoma e contínua; atuar inter/multi/transdisciplinarmente; pautar-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional; gerenciar e incluir-se em processos participativos de organização pública ou privada; empreender formas diversificadas de atuação profissional; buscar maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente; produzir e divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos; comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida; dentre outros.

Deste modo, o atual Projeto Pedagógico propõe que o egresso do Curso de Engenharia de Minas da UFVJM deverá ser um engenheiro com sólida formação técnico-científica e profissional que esteja capacitado a desenvolver, aprimorar e difundir desde os conhecimentos básicos da engenharia de minas, incluindo a produção e a utilização de métodos computacionais avançados aplicados, passando por serviços, produtos e processos relativos à mineração e setor industrial a ela ligados até novas tecnologias de modo a assegurar a qualidade e proteção à vida humana e ao meio ambiente; que esteja capacitado a julgar e a tomar decisões, avaliando o impacto potencial ou real de suas ações, com base em critérios de rigor técnico-científico e humanitários baseados em referenciais éticos e legais; que esteja



habilitado a participar, coordenar ou liderar equipes de trabalho e a comunicar-se com as pessoas do grupo ou de fora dele, de forma adequada à situação de trabalho; que esteja preparado para acompanhar o avanço da ciência e da tecnologia em relação à área e a desenvolver ações que aperfeiçoem as formas de atuação do Engenheiro de Minas.

## 8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019, no Artigo 4º, determina que a formação do engenheiro tenha por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
  - a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
  - b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
  - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
  - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
  - c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
  - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:



- a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
  - b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
  - c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
  - b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
  - c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
  - d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
  - e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
  - b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
  - c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;



- e) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
  - f) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
  - b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e
- VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
  - b) aprender a aprender.

O Curso de Engenharia de Minas da UFVJM pretende também possibilitar ao Engenheiro de Minas desenvolver as seguintes competências e habilidades gerais: aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Minas; projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados dos empreendimentos minerais; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos na área de mineração; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia de Minas; identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Minas; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas aplicadas à mineração; supervisionar a operação e a manutenção de sistemas na área de mineração; avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas aplicados à mineração; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; atuar em equipes multidisciplinares; compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; avaliar o impacto das atividades da mineração no



contexto social e ambiental; avaliar a viabilidade econômica de projetos de mineração e assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Essas habilidades e competências são trabalhadas através das metodologias atuais, interativas e dinâmicas, através dos recursos e práticas de ensino adotados como formas de operacionalização das unidades curriculares previstas na estrutura curricular. Cabe ressaltar que as atividades complementares, também previstas nesse Projeto Pedagógico, contribuem para o desenvolvimento dessas características e se tornam essenciais para a formação dos engenheiros.

## 9. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O engenheiro de minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.



## 10. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM entende que uma educação compromissada com a formação de indivíduos capazes de exercer ações interativas e responsáveis para com a sociedade é fundamental. O curso acompanha de perto as transformações e tendências das demais instituições de ensino, do mercado e do cotidiano, atentando-se para adequar a formação de seus engenheiros às necessidades desta sociedade.

A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade exclusiva de transmissoras de informações. A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos do curso torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias de informação e comunicação, mas também a capacidade de os selecionar, segundo critérios de relevância, rigor e ética, além de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

Visando atender as novas concepções de ensino, o projeto tem como proposta organizar um curso de engenharia com caráter multidisciplinar e interdisciplinar, que possibilite o domínio de conhecimentos gerais e específicos da área, pensamento crítico e transformador, espírito de inovação, preceitos éticos, capacidade para enfrentar problemas reais, visão e interesse pela pesquisa científico-pedagógica; perspectivas de mobilidade interinstitucional, bem como, integração real e compromisso prático com a sociedade.

### 10.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades pois, apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos de mineração tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância



para o egresso ser capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para cumprir a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o egresso deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

## 10.2 O Trabalho de Campo

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da terra apresenta uma particularidade pois, muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas excursões o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

Havendo necessidade da familiarização e estudo *in loco* das ocorrências naturais, o trabalho de campo, ou seja, a visita técnica a afloramentos geológicos e



empreendimento minerários pelos discentes do curso de Engenharia de Minas é imprescindível para o desenvolvimento das habilidades e competências propostas por este PPC.

Atualmente, essas atividades estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 do MEC. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, o trabalho de campo deve ser tratado como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

### **10.3 A interdisciplinaridade**

A inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado projeta novas perspectivas profissionais todos os dias. O acesso a esses e outros avanços, além do constante bombardeamento de novas informações na sociedade atual promove uma ansiedade no mercado e no meio profissional. Não basta ao egresso ter conhecimento cumulativo das disciplinas cursadas em uma matriz curricular. Espera-se que um Engenheiro de Minas saiba associar as proximidades, disparidades, equivalências e complementação das unidades curriculares cursadas por ele. Espera-se também que o profissional tenha conhecimento generalista e seja capaz de tomar decisões baseadas em fatores múltiplos.

Levando em consideração essas características, o curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que as disciplinas de sua grade curricular sejam transversais e realizem atividades em conjunto. Algumas práticas são benéficas para mais de uma disciplina e, dessa forma, os alunos as desenvolvem concomitantemente com outros discentes e docentes, ampliando a visão holística de determinados temas.

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplas unidades curriculares e permitem uma abordagem generalista. A produção dos relatórios dessas atividades atende as ementas das disciplinas que participam das visitas técnicas e promovem a interação de alunos de períodos



diferentes e de professores com formação multidisciplinar, enriquecendo o a discussão dos temas propostos. Além dos trabalhos de campo, as disciplinas de Tratamento de Minérios propõem, ao fim do período, a confecção de máquinas em pequena escala que executem as etapas do processamento mineral.

#### **10.4 As Metodologias de Ensino**

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM se propõe a acompanhar as tendências da profissão e as demandas do mercado mineral. Nesse intuito, o uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das commodities minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os alunos são estimulados a buscarem variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e acrescentando sua experiência letiva. As ferramentas digitais ajudam também a prover imagens e vídeos de operações que, em alguns casos, são de difícil abstração.

A formação do egresso do curso em questão, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades que podem ser acessadas remotamente é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para as disciplinas da Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do futuro engenheiro, afim de assegurar seu sucesso futuro.

#### **10.4 Sustentabilidade e educação ambiental**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para o período compreendido entre 2017 e 2021 prevê ações que englobem o desenvolvimento sustentável, primando pelo uso racional dos recursos naturais. O curso de Engenharia de Minas se alinha com essa visão e entende que vivemos em um planeta com



recursos minerais finitos. Entende-se também que o planeta em que vivemos é o único que dispomos atualmente e devemos zelar por ele, não só para a nossa geração, mas para as outras que virão futuramente.

Na instância institucional, a gestão ambiental é exercida pela Assessoria de Meio Ambiente (AMA), fundada em 2008, diretamente vinculada à Reitoria. A AMA cuida das questões ambientais, visando manter o meio ambiente equilibrado e saudável. Neste sentido, compete à AMA propor ações e iniciativas que levem a utilização racional e sustentável dos recursos naturais; a coleta, o tratamento e o descarte adequado de resíduos gerados e; a conciliação da preservação ambiental com a expansão das áreas construídas na Instituição.

No âmbito deste curso, a sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas diretamente nas disciplinas “Gestão para Sustentabilidade” e “Engenharia Ambiental”, mas também de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Ressalta-se, ainda, que por se tratar de uma temática recorrente em todas as etapas da atividade minerária devido ao seu impacto direto no meio ambiente, esses conceitos são trabalhados de forma transversal em todas as disciplinas.

### **10.5 Educação empreendedora**

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

No curso de Engenharia de Minas, o empreendedorismo é visto além das noções de mercado, mas como uma forma de aplicar conhecimentos teóricos em problemas práticos. Ele é diretamente, mas não exclusivamente, incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das commodities minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem provocado seus estudantes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e



regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

## 10.6 Tendências tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e hardwares capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova iteração homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisem de um operador presente. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), responsável pela elaboração deste PPC, tem promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, afim de elaborar a melhor maneira de instruir os egressos deste curso.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos ou estudos de caso e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares.

## 10.7 Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura Afro-brasileira e africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as



identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas. Dessa forma, a abordagem étnico-racial desse currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### **10.8 Educação em Direitos Humanos**

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:



§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor. A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

Diante disso, o presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os estudantes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo deste Curso, será realizada de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinas específicas. A transversalidade é construída a partir de um conjunto de conteúdos que não estão ligados a nenhuma disciplina específica, mas podem ser considerados comuns a toda a estrutura curricular. Já as disciplinas específicas têm carga horária definida, são obrigatórias e tratam de temas exclusivos.

### **10.9 Avaliação do processo de ensino/aprendizagem**

Os procedimentos e instrumentos de avaliação ficam a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Eles são concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do



ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das unidades curriculares serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se privilegiar o processo de aprendizagem investigando a qualidade do desempenho dos estudantes tendo em vista reorientar ações buscando os melhores resultados. (LUCKESI, 2005). Na avaliação do processo o objetivo é reconhecer as potencialidades, identificar as falhas da aprendizagem, e intervir buscando alternativas para superar as dificuldades encontradas. Para isso, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

Orienta-se assim, que os processos avaliativos adotados no curso contemplem elementos que permitam a verificação de conhecimentos prévios dos estudantes, compreendendo o estágio de aprendizagem em que se encontram os discentes, visando orientar o planejamento das ações docentes e promover o acompanhamento da formação de maneira contínua, estabelecendo *feedback* sobre o processo de aprendizagem permitindo ajustes e redirecionamento de práticas pedagógicas em prol de uma melhor formação.

Para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Esse recomenda que o processo de avaliação seja realizado de modo processual, contextual e formativo, com predominância de aspectos qualitativos sobre os quantitativos, a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem almejados. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar



considerando os objetivos do curso de graduação em Engenharia de Minas norteará o processo de avaliação.

#### **10.10 A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

Incluída nos princípios institucionais, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão pauta as atividades do curso de Engenharia de Minas. Para cumprir a matriz curricular da Engenharia de Minas, o discente deve se envolver em atividades complementares. Entre elas, encontram-se as atividades de pesquisa e de extensão, sendo ambas opções complementares de ensino. Dessa forma, o aluno tem a oportunidade de participar de todas as esferas do dinamismo universitário, utilizando de suas competências adquiridas para promover a busca de novos conhecimentos ou prestar um serviço para a comunidade.

O Plano Nacional de Educação 2014/2024 prevê, na meta 12:

Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

Sendo assim, o curso de Engenharia de Minas tem implementado gradualmente atividades prioritariamente de extensão como conteúdo programático das disciplinas. Desta maneira, os discentes cumprem sua carga horária de extensão e têm a oportunidade de participar de dinâmicas que atendam diretamente a sociedade.

#### **10.11 Apoio ao discente**

Os cursos da UFVJM são inclusivos. Visando o acolhimento dos estudantes, a universidade e o IECT dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente para que o mesmo possa focar no cumprimento de sua matriz curricular. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas. Elas políticas, que ocorrem tanto no âmbito da universidade quanto do curso de Engenharia de Minas, visam, além de acolher o estudante, contribuir com sua



permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia.

### **10.11.1 Programa de Assistência Estudantil**

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (RESOLUÇÃO Nº 18, de 17/03/ 2017), tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

### **10.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o



resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.

- Auxílio-Material Pedagógico: concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

#### **10.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

#### **10.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de



graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **10.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela resolução Resolução nº. 23 do CONSEPE, de 13/09/2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a resolução Resolução nº. 40 CONSEPE de 21/06/2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **10.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo e é organizado pela Divisão de Assuntos Acadêmicos (DAA). Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.



### **10.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados no *link* [http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>.

### **10.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;



6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **10.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a



instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados. Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.

## 11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares são concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares do curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A organização curricular do Curso está pautada no perfil do profissional em Engenharia de Minas que a UFVJM pretende formar, a saber:

- Profissional com sólida formação na elaboração de projetos, cuja aprendizagem ao longo do Curso favorecerá a aplicação dos conhecimentos adquiridos;
- O profissional deverá estar preparado para ser um empreendedor, capacitado a identificar oportunidades e resolver problemas;
- Com autonomia para complementar a sua formação acadêmica, por meio da escolha de unidades curriculares optativas de áreas afins, viabilizada pela flexibilização do currículo;
- O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho, para isso, foi previsto na estrutura curricular a realização de 165 horas de estágio



supervisionado no mínimo. Esse estágio será realizado preferencialmente no décimo período letivo, a fim de aperfeiçoar a sua formação.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM oferecerá ao mercado um profissional de Engenharia de Minas com os seguintes diferenciais: especializado em empreendedorismo e elaboração de projetos, e com treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado. A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da estrutura curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

O curso tem a duração prevista de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) destes são cursados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). O 5º e 6º períodos cursados no citado bacharelado compõem a área de concentração para as Engenharias, onde o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para os cursos profissionais. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa profissionalização. Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoramento e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

O tempo de integralização do curso de Engenharia de Minas é de no mínimo 5 anos e no máximo 7,5 anos.

A disciplina de Libras também, encontra-se prevista no projeto da engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a legislação vigente.



### 11.1 Princípios da organização curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível para que o discente possa cursar unidades curriculares da Engenharia de Minas pertinentes também ao BC&T.

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Minas da UFVJM contempla unidades obrigatórias do BC&T, unidades curriculares recomendadas para futuros engenheiros e atividades de síntese e integração de conhecimentos, atendendo às exigências básicas da legislação vigente. Dessa forma, o projeto atual propicia ao aluno a oportunidade de adquirir uma formação humanística sólida e uma visão holística durante seu programa de formação.

A estrutura curricular procura atender todas as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do conselho nacional de educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, bem como as orientações do CONSEPE e da PROGRAD.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24/04/2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

### 11.2 Conteúdos curriculares

Os conteúdos curriculares contemplados nas Diretrizes Curriculares Nacionais das engenharias são abordados de maneira mais detalhada na ementa das disciplinas e organizados conforme a Tabela 1. Não obstante, os conteúdos básicos apresentados no Art. 9º, § 1º são abordados pelas disciplinas “Funções de Uma Variável”, “Álgebra Linear”, “Química Tecnológica I”, “Linguagem de Programação”, “Função de Várias Variáveis”, “Fenômenos Mecânicos”, “Desenho e Projeto para Computadores”, “Engenharia Econômica”, “Equações Diferenciadas e Integrais”, “Fenômenos Térmicos e Ópticos”, “Cálculo Numérico”, “Desenho Técnico”, “Probabilidade e Estatística”, “Fenômenos Eletromagnéticos”, “Mecânica dos



Sólidos”, “Mecânica dos Fluidos”, “Fenômenos de Transferência”, “Gestão para Sustentabilidade” e “Engenharia Ambiental”. Os conteúdos básicos perfazem um total de 1275 horas e representam 35,1% da carga horária do curso.

Os conteúdos profissionalizantes são abordados nas disciplinas “Algoritmos e Programação”, “Físico-química”, “Geometria Descritiva”, “Geologia Geral”, “Mineralogia”, “Eletrotécnica”, “Petrografia Macroscópica”, “Topografia”, “Geologia Econômica”, “Minerais e Rochas Industriais” e “Saúde e Segurança do Trabalho”. O conteúdo profissionalizante corresponde a 660 horas e 18,2% da carga horária do curso. Esses conteúdos são mais generalistas, mas já voltados para a área das ciências naturais. Eles têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando as disciplinas específicas.

Os conteúdos específicos, por sua vez, estão tipificados nas disciplinas “Tratamento de Minérios I”, “Tratamento de Minérios II”, “Tratamento de Minérios III”, “Mecânica dos Solos”, “Mecânica das Rochas”, “Classificação Tecnológica dos Minerais”, “Mecânica Aplicada”, “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II”, “Hidrogeologia”, “Desenvolvimento de Mina”, “Perfuração e Desmonte de Rochas”, “Introdução à Geoestatística”, “Estabilidade de Taludes”, “Lavra de Mina a Céu Aberto”, “Geoprocessamento”, “Lavra de Mina Subterrânea”, “Estabilidade de Escavações Subterrâneas”, “Condicionamento de Minas”, “Projetos de Mineração”, “Planejamento de Mina”, “Pesquisa Operacional” e o “Trabalho de Conclusão de Curso”. As disciplinas específicas perfazem 1440 horas totais, representando 39,7% do curso.

Além dessas disciplinas, existe o Estágio Curricular obrigatório (165 horas) e as Atividades Complementares (90 horas), permitindo ao egresso que demonstre a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.

Os conteúdos pertinentes à ética profissional são trabalhados de forma transversal e intrínseca a todas as unidades curriculares, não sendo dissociada das atividades propostas e teorizadas.

**Tabela 1:** Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.



Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1275	35,1
Profissionalizante	660	18,2
Específico	1440	39,7
Atividades Complementares	90	2,5
Estágio Curricular	165	4,5
<b>Total</b>	<b>3630</b>	<b>100</b>

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia de Minas, o Estágio Supervisionado e as atividades complementares não excedem 20% da carga horária total do curso, conforme legislação vigente.

Para o acadêmico que enseja uma formação nos cursos de Engenharia, a partir do BC&T, deverá passar por um segundo processo de seleção interno, caso o número de interessados seja maior que o número de vagas disponíveis para a engenharia.

### 11.3 Estratégias de creditação curricular

A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de banco de horas, onde cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.

As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação das mesmas, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido no calendário vigente do ano acadêmico. Essas atividades tem normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no portal.

As atividades de extensão serão creditadas de acordo com a Instrução Normativa Conjunta da Reitoria e Prograd, nº07 de 19 de junho de 2019.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



## 11.4 Fluxograma da estrutura curricular

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Trabalho de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Estabilidade de Taludes CH: 60 Horas	Estabilidade de Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
							Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Estágio Curricular	

Figura 1 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas



### 11.5 Estrutura curricular

1º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	<b>Total</b>			<b>21</b>	<b>3</b>	<b>360</b>	

2º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMINO--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>23</b>	<b>4</b>	<b>405</b>	

3º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-



	<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>360</b>	
--	--------------	-----------	----------	------------	--

4º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>2</b>	<b>360</b>	

5º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>4</b>	<b>360</b>	-

6º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-



EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN005	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
<b>Total</b>				<b>14</b>	<b>10</b>	<b>360</b>	

#### 7º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
<b>Total</b>				<b>13</b>	<b>11</b>	<b>360</b>	

#### 8º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN018	Estabilidade de Taludes	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN021	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-
<b>Total</b>				<b>17</b>	<b>8</b>	<b>375</b>	

#### 9º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN023	Estabilidade de Escavações	O	Pres./Prát.	3	1	60	-



	Subterrâneas						
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>19</b>	<b>5</b>	<b>360</b>	

10º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-
EMIN001	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-
	<b>Total</b>			<b>3</b>	<b>13</b>	<b>240</b>	

Atividades						
Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90



**Tabela 2:** Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

<b>Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades</b>						
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>
EMIN0--	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60
EMIN0--	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60

CTJ---	Língua brasileira de sinais - LIBRAS	<b>Disciplina optativa - Decreto 5626/2005</b>
--------	--------------------------------------	--

**Legenda:**

<b>T:</b>	Aula Teórica	<b>Prát.:</b>	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
<b>P:</b>	Aula Prática		
<b>CH:</b>	Carga Horária		
<b>O:</b>	Unidade Curricular Obrigatória	<b>Tip:</b>	Tipo
<b>OL:</b>	Opção Limitada	<b>Mod.:</b>	Modalidade
<b>Pres.:</b>	Aula Teórica Presencial		



**Tabela 3:** Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Unidades curriculares		Atividades	Total
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	24	360	0	360
4º	24	360	0	360
5º	24	360	0	360
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	25	375	0	375
9º	24	360	0	360
10º	5	75	0	75
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90



## 11.6 Ementário e bibliografia básica e complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1. 2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1. 3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1. 2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006. 3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1. 4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.		

<b>Disciplina:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas		



homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Disciplina:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.		
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.		
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		



1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009. SANTOS, N.M.

<b>Disciplina:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.		
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.		
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.		
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.		
3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.		
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.		
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.		

<b>Disciplina:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)	
<b>Período:</b> 1º Período	<b>Número de Créditos:</b> 5



<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>SCHILD, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.</li><li>MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.</li><li>FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li><li>MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.</li><li>EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.</li><li>FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li><li>DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.</li></ol>		

## 2º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e		



geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triples Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.

**Bibliografia Básica:**

1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
2. STEWART, J., Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.		
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.		
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.		
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.		
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. ,Física, 5ª ed., LTC,		



2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

<b>Disciplina:</b> Algoritmos e Programação (CTJ013)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005. 2. SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997. 3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002. 2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006. 3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002. 4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001. 5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.		

<b>Disciplina:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e		



alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.

**Bibliografia Básica:**

1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.

<b>Disciplina:</b> Engenharia Econômica (CT381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.		
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.		
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		



1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo:Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

### 3º Período

<b>Disciplina:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.		
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.		
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.		
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.		
3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.		
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.		
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.		



<b>Disciplina:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.		
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.		
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.		
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.		
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.		
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.		
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.		

<b>Disciplina:</b> Físico-química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

<b>Disciplina:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss- Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.		
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.		
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos		



teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

<b>Disciplina:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J., SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.		
3. FREDO B. Noções de geometria e deseho técnico. São Paulo, 1994.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.		
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.		
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.		
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.		

<b>Disciplina:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há



**Ementa:**

O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.

**Bibliografia Básica:**

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

**4º Período**

<b>Disciplina:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos		



pontos, retas e planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo de projeções em desenho universal.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.
2. ASENSI, F. Geometria Descritiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.
3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.
2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill
3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.
4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.
5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet & Cia.

#### **Disciplina:** Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)

**Período:** 4º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### **Ementa:**

Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.



3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li><li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.</li><li>3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li><li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.</li><li>3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.</li><li>4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

**Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.

**Disciplina:** Geologia Geral (CTJ3--)

**Período:** 4º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p
2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia



- Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.
- 2. WICANDER, R. & MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.
- 3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.
- 4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.
- 5. SUGUIO, K. & SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.

<b>Disciplina:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Processos de formação dos minerais. Propriedades físicas dos minerais. Sistemas Cristalinos. Classificação dos minerais. Identificação dos minerais. Gemas (pedras preciosas e semipreciosas). Aplicações dos minerais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p. 2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley & Sons, 1998. 3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008. 2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999. 3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002. 4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005. 5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.		

## 5º Período

<b>Disciplina:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ320)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas



<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.	
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. 2.BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004. 3. 3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p. 2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014. 3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002. 5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.	

<b>Disciplina:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		



1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.
2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.
3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.
2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.
4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.

<b>Disciplina:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.</li><li>2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.</li><li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.</li><li>2. WINTER, J.D. An lntroduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall,. 2001. 697 pp.</li><li>3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.</li><li>4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.</li><li>5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell.</li></ol>		



2003. 729 p.

<b>Disciplina:</b> Topografia (CTJ374)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fundamentos de Cartografia e Geodésia, Princípios da Representação Cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medida de ângulos. Cálculo de Coordenadas, área de terrenos. Nivelamento geométrico, nivelamento trigonométrico e taqueométrico. nivelamento de segunda ordem, topografia subterrânea, levantamento expedito, locação. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Aplicações da topografia.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.		
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.		
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São		
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.		
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.		
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.		
5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.		

<b>Disciplina:</b> Geologia Estrutural (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		



**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Regimes de tensão e deformação. Círculo de Mohr. Reologia. Deformação rúptil e dúctil. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Mecânicas e modelos de deformação. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Estudo de caso e aplicação prática. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.
2. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
3. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
2. POWELL, D. Interpretation of Geological Structures through Maps: an introductory practical manual. Longman Scientific & Technical, London. 1992. 176 p.
3. TWISS, R.J.; MOORES, E.M. Structural geology. Ed. Freeman, 736p. 2007.

**Disciplina:** Geologia Econômica (CTJ233)

**Período:** 5º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. Oficina de Textos, 552p.
2. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. (Eds.) (2003) Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil, CPRM, Brasília.
3. DARDENNE, M. A., & SCHOBENHAUS, C. (2001). Metalogênese do Brasil. UNB; CPRM, 392p.



### Bibliografia Complementar:

1. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf>
2. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. (Eds.) (2008) Rochas & minerais industriais: usos e especificações. CETEM/MCT, Rio de Janeiro, 989p.
3. ROBB, L. (2004). Introduction to ore-forming processes. Blackwell publishing, 373p.
4. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., & KUYUMJIAN, R. M. (2014). Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras, CPRM, Brasília, 589p.

## 6º Período

**Disciplina:** Tratamento de Minérios I (EMIN006)

**Período:** 6º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

### Ementa:

Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Aula de campo.

### Bibliografia Básica:

1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

### Bibliografia Complementar:

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.



<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Realizar ensaios de laboratório. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1. 2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p. 3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007. 2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008. 3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008. 4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1983. 5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.		

<b>Disciplina:</b> Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos		



(EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.
2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.
3. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9.

<b>Disciplina:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.		
2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.		
3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.		
2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e		



- tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.
3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.
  4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.
  5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li><li>2. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li><li>3. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.</li><li>2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., &amp; CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</li><li>3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., &amp; EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.</li><li>4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		



**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

A água subterrânea no ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Captações. Técnicas de levantamentos sistemáticos e pesquisas hidrogeológicas. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Gestão de recursos hídricos.

**Bibliografia Básica:**

1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p.
2. TUCCI, C. E. M., Hidrologia: ciência e aplicação. 3. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2004. 943 p.
3. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014
2. MARSILY, G. Quantitative Hydrogeology. Academic Press. Inc. NY, 440p. 1986
3. EDWARD E. Johnson Publ. Ground Water and Wells. St. Paul, Minnesota, USA, first ed., 440p. 1966
4. ESLINGER, E. Introduction to Environmental Hydrogeology. SEPM, Tulsa (USA). Série SEPM. Short Course.1994.
5. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006.

**7º Período**

**Disciplina:** Tratamento de Minérios II (EMIN012)

**Período:** 7º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Classificação – Separação por meio denso - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática - Filtragem – Secagem. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.



### Bibliografia Básica:

1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

### Bibliografia Complementar:

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.

### Disciplina: Mecânica das Rochas (EMIN013)

**Período:** 7º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

### Ementa:

Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Monitoração de maciços rochosos. Classificações geomecânicas.

### Bibliografia Básica:

1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)
2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.

### Bibliografia Complementar:

1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de



- poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
- AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
- BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
- GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a></li><li>CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. – 2. ed. – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p.</li><li>PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>LANDIM, P. M. B. (2003). Análise estatística de dados geológicos. Unesp.</li><li>ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração.</li><li>VIEIRA, J. L. (2004). Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. Ed. Edipro. 208p. ISBN: 9788572834629.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas



<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura de poços e galerias. Aula de campo.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HARTMANN, H.L. Introductory Mining Engineering. New York: John Wiley and Sons, 1987</li><li>2. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li><li>3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li></ol>	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li><li>2. CARVALHO, Frank Alison de; CAMBRAIA, Rosana Passos; PRAT, Bernat Viñolas. Resíduo de mineração de quartzo como insumo para a construção civil com abordagem em sustentabilidade e saúde. 2018 153 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2018.</li><li>3. DAVIDSON, F. P. Tunnelling and underground transport. Elsevier. New York. 1987.</li><li>4. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.</li><li>5. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li></ol>	

<b>Disciplina:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades		



de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Aula de campo.

#### **Bibliografia Básica:**

1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS,, 2001. 160 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. FGP. Madrid, 1994.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

<b>Disciplina:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Desmonte subaquático. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a> .		
2. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)		
3. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São		



Paulo, 1972.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.
2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. ATLAS P. C., Explosives and rock blasting, 1987.
5. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

**8º Período**

**Disciplina:** Introdução a Geoestatística (EMIN017)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Revisão de estatística. Métodos de avaliação de reserva. Estocagem e homogeneização. Teoria das variáveis regionalizadas. Análise estrutural. Krigagem.

**Bibliografia Básica:**

1. GUERRA, P. A. G, Geoestatística Operacional, Ministério das Minas e Energia, DNPM, Brasília, 1988, Apostila.
2. MATHERON, G., La théorie des variables regionalesées et sésaplications, Les CahiersDu Centre de Geoestatistique et Mophologie Mathematique, Fontainebleau, França, 1950, fasc. 5
3. VALENTE, J. M. G. P., Geomatématica, Fundação Gorceix, Ouro Preto, 1982 (8 volumes).

**Bibliografia Complementar:**

1. DAVID, M. Geoestatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Pub. Co., Amnsterdam, Holanda, 1977.
2. GUARASCIO, M., DAVID, M & HUIJBREGTS, C. Advanced Geoestatistics in the miningindustry, D Reidel Pub. Co, Dordrecht, Holanda, 1978.
3. JOURNAL, A G., & HUIJBREGTS, C, Mining Geoestatistic, Academic Press, London, 1978.
4. RENDU, J. M. Introduction to geoestatistic methods of mineral evaluation, Elsevier Scientific Pub. Co., Amstwerdam, Holanda, 1982.



5. ISAAKS, E. & Srivastava, R. M., In trodution to applied geostatistics, Oxford University Press,1989.

<b>Disciplina:</b> Estabilidade de Taludes (EMIN018)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Tipos de taludes. Modos de ruptura em taludes. Fator de segurança. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Excursões curriculares a minerações.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. GUERRA, P. A. G, Geoestatística Operacional, Ministério das Minas e Energia, GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p. 2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p. 3. FIORI A. P. & CARMEGANI L. (2009). Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes, Editora UFPR, 602p.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p. 2. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994,194p. 3. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p. 4. ALONSO U. R. (2007). Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 152p. 5. KLICHE C. A. (1999). Rock Slope Stability, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 253p.		

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Métodos de lavra a céu aberto: métodos gerais ou convencionais (lavra por bancadas de rochas ornamentais e por tiras) e métodos especiais (lavra de placers: desmonte hidráulico e dragagem; lavra com soluções: por furos de sonda e por lixiviação). Novos métodos de lavra. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. Introductory mining engineering. New York: J.Wiley, 1987. 633p.
2. CUMMINS, A. B. SME mining engineering handbook. Littleton: Colorado: SMME, 1973.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.

**Bibliografia Complementar:**

1. HIGGINS, R. J. Environmental Management of Solid Waste: Dredged Material and Mine Tailings. Berlin: Springer
2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
5. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

**Disciplina:** Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher.



1977.

2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.
4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

**Disciplina:** Tratamento de Minérios III (EMIN020)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### **Ementa:**

Flotação - floculação - espessamento - filtragem e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Aula de campo.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.
2. LUZ, Adão Benvindo da; SAMPAIO, João Alves (Ed.); ALMEIDA, Salvador Luiz Matos de. Tratamento de minérios. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2004. 858 p. ISBN 978858261831.
3. Chaves, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Mavros, P.; Matis, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.
2. Leja, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.



3. Kenneth J. Ives. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.
4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010

<b>Disciplina:</b> Geoprocessamento (EMIN021)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li><li>2. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li><li>3. LANG, S; BLASCHKE, T. (2009). Análise da paisagem com SIG. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 424 p. ISBN 9788586238789.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.</li><li>2. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173</li><li>3. MOREIRA, Maurício Alves. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2011. 422 p. ISBN 8572693813.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Legislação: Normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O Ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído/vibrações). Atividades práticas, higiene e primeiros socorros, prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).

**Bibliografia Básica:**

1. DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.
2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.
3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.
2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.

**9º Período****Disciplina:** Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)**Período:** 9º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Generalidades sobre minas subterrâneas. Princípios fundamentais de lavra subterrânea. Estudo de métodos de lavra subterrânea (alargamentos auto suportantes, suportados e abatidos). Critérios para seleção de um método de lavra. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**



1. GERSTCH, R. E.; BULLOCK, R. L. Techniques in Underground Mining. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Littleton-USA. 1998.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.
3. HISTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L. Underground Mining Methods Handbook Fundamental Case studies. AIME. 2001.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986. 153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP. 1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. Symposium on Mine Planning and Equipment Selection a partir de 1996.

<b>Disciplina:</b> Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálicos, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento: revestimento. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London. George Allen & Unwin. 2006.		
2. HOEK, E.; KAISER, P. K.; BAWDEN, W. F. Support of Underground Excavations in HardRock. 1995.		
3. HARRISON, J. P.; HUDSON, J. A. Engineering Rock Mechanics. Pergamon. 2007.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. AMADEI, B. et. all. Rock Mechanics for Industry. Balkema. 1999.		
2. BIENIAWSKI, Z. T. Design Methodology in Rock Engineering. Balkema. 1992.		
3. CHANG-YU OU. Deepexcavation. Taylor & Francis. 2006.		
4. VILLAESCUSA e POTVIN. Ground Support in Mining & Underground Construction. Balkema. 2004.		
5. TATIYA, R. R. Surface and Underground Excavations. Taylor & Francis. 2005.		



<b>Disciplina:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas, Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas. Prevenção de acidentes. Doenças profissionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and airconditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p 2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983. 3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p 2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p 3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p 4. MENDES, R. Medicina do trabalho e doenças profissionais. São Paulo: Sarvier, 1980. 573p 5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.		

<b>Disciplina:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e		



desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.
2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.
3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.
2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.
3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.
4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p
5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.

<b>Disciplina:</b> Planejamento de Mina (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de longo prazo e reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de softwares específicos. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.		
2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.		
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John		



Wiley. 2002.

### Bibliografia Complementar:

1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método Simplex, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método branch-and-bound. Uso de pacotes computacionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.</li><li>2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.</li><li>3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.</li><li>2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.</li><li>3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3a edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.</li><li>4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.</li><li>5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.</li></ol>		



### 10º Período

<b>Disciplina:</b> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - (EMIN027)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aplicação dos procedimentos e estrutura do trabalho final de curso com base nas normas da ABNT e sob a orientação e monitoramento do professor especialista e do professor orientador do aluno. Conclusão do TCC e apresentação à banca examinadora.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.</li><li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</li><li>3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.</li><li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li><li>3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</li><li>4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.</li><li>5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea.		



Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas) e do ar. Legislação ambiental vigente. Documentos para outorgas, licenciamento e pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018
2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed.. 2003. 584p.
3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.
3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Disciplina:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade..		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. Normas do Colegiado do Curso.		
2. Resoluções do Colegiado do Curso.		
3. Resoluções CONFEA.		



### Bibliografia Complementar:

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.

## \*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES

<b>Disciplina:</b> Inglês Instrumental - (EMINO--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li><li>2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.</li><li>3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.</li><li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li><li>3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.</li><li>4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.</li><li>5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.</li></ol>		



<b>Disciplina:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li><li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li><li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.</li><li>2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.</li><li>3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.</li><li>4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.</li><li>5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Leitura e Produção de Textos - (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		



1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.
2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.
3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.
5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

**Disciplina:** Questões de História e Filosofia da Ciência - (EMIN0--)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### **Ementa:**

Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.
2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.
3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna.



1994.

- MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.
- SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

<b>Disciplina:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.</li><li>CHAUÍ, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.</li><li>HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.</li><li>BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.</li><li>D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.</li><li>FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.</li><li>LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

**Disciplina:** Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (EMIN0--)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.



3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

**Disciplina:** Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (EMIN0--)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.
3. MÉSZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho?: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.



5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

<b>Disciplina:</b> Relações Internacionais e Globalização - (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999. 2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005. 3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004. 2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001. 3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004. 4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006. 5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.		

<b>Disciplina:</b> Noções Gerais de Direito - (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do		



tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

**Disciplina:** English for Academic Purposes - (EMIN0--)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### **Ementa:**

A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.



### Bibliografia Complementar:

1. THAINE, C; MCCARTHY, M;. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

**Disciplina:** Estudos Culturais - (EMIN0--)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

### Ementa:

A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

### Bibliografia Básica:

1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.

### Bibliografia Complementar:

1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e



Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

<b>Disciplina:</b> Língua Brasileira de Sinais- (CTJ---)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.</li><li>2. BRITO, L. F. Integração social &amp; educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.</li><li>3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.</li><li>2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.</li><li>3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.</li><li>4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.</li><li>5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.</li></ol>		



### 11.6.1 Referendo do ementário e referências bibliográficas

### 11.7 Metodologias de ensino

Visando atender as premissas do projeto pedagógico do curso, o equilíbrio entre aulas em sala de aula e aulas práticas deve ser considerado e fazendo-se valer de metodologias ativas como formas de aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem, bem como as aulas de campo.

As aulas em salas apropriadas podem ser expositivas e participativas, possibilitando ao aluno, interagir ativamente com os assuntos abordados durante a aula. Neste interim, destaca-se o desenvolvimento e apresentação de seminários, a promoção de discussões em círculo, além da resolução de exercícios em grupos durante as aulas. Essas dinâmicas são propostas sob a ótica de uma problematização. Os problemas são apresentados aos alunos e os mesmos devem formular soluções abrangentes e interdisciplinares, tendo como base o conteúdo abordado. O material didático empregado é apresentado através das tecnologias disponíveis, por meio da projeção de imagens ou conteúdo em formato digital ou impresso. Esse material é composto por slides, listas de exercícios, artigos científicos clássicos e atuais, livros técnicos, modelos físicos, entre outros.

Os docentes podem utilizar, ainda, em suas dinâmicas, as tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou o IECT possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos, permitindo a utilização da criatividade para facilitar o aprendizado. Cita-se como exemplo, a criação de mapas conceituais para auxiliar os estudos e de *quizzes* (testes de múltipla escolha online) que contemplem os conteúdos abordados, criando uma dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.



A formação do Engenheiro de Minas necessita de uma quantidade expressiva de aulas práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para o desempenho das atividades em seu campo de trabalho. Tais aulas práticas são divididas em aulas de laboratório e aulas de campo.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo equipamentos adequados para as práticas da disciplina. As práticas laboratoriais serão previamente agendadas e orientadas segundo o roteiro e cuidados com a segurança, bem como todos os discentes deverão ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), aplicados a cada aula de laboratório, devem estar disponíveis, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização dos mesmos. Ao final de cada aula de laboratório, os alunos deverão elaborar um relatório técnico a ser entregue ao professor, contendo sua avaliação sobre os aspectos.

As aulas de campo serão desenvolvidas por meio de visitas técnicas a formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendadas e orientadas segundo o roteiro e cuidados com a segurança. As disciplinas onde as aulas de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Os EPI's a serem utilizados nas aulas de campo devem ser previamente definidos. Um prévio treinamento na utilização dos mesmos é também obrigatório. Durante as aulas de campo, os alunos serão acompanhados pelo professor, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na disciplina.

A fim de viabilizar a proposta, o curso apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

- I. Incentivar o ingressante universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação



- e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);
- II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;
  - III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporcionará ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;
  - IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade poderá ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;
  - V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade poderá ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;
  - VI. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Minas, visando dar suporte e direcionamento à escolha de unidades curriculares relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão;
  - VII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;
  - VIII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.



As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade

### **11.8 Estágio Supervisionado**

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Uma das exigências da estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas é a realização de, 165 horas de estágio supervisionado. Ele deverá ter a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro. Além disso, estando presente no meio industrial, o discente irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com as empresas proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia de Minas, visto que, sua passagem pelo empreendimento mineiro, possibilitará ao discente a oportunidade de encarar problemas práticos e reais decorrentes de processos típicos da profissão. Por fim, o aluno porá em prática os conhecimentos



adquiridos ao longo do seu curso pela integração dos conhecimentos específicos, dos conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que o mesmo possibilita aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

O Estágio Curricular Supervisionado será regido por normas propostas pelo Núcleo Docente Estruturante e submetidas à aprovação pelo Colegiado de Curso, publicadas na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e disponíveis na secretaria de curso. As normas estabelecidas neste documento devem estar de acordo com as normativas e legislações vigentes, bem como atenta às particularidades do curso.

### **11.9 Atividades complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais que atividades exerçam visão crítica e ampla, tanto de sua área como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais,



linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistencialistas, favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso. Ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

### **11.10 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

Para conclusão do Curso, o estudante deverá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Dessa forma, deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação. Deverá ser observado o que dispõe a Resolução CONSEPE/UFVJM, sobre TCC.



### **11.11 Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICS) nos processos de ensino e aprendizagem**

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como TCC, a unidade curricular de Trabalho de Conclusão de Curso, do 10o período com carga horária total de 30 horas-aula. No Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.



## 12. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológica para o curso de Engenharia de Minas. Entretanto, este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica. Considerando a constante evolução e mudança dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização do PPC. Portanto, fica o NDE da Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso. As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas.

## 13. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO

### 13.1 Corpo docente

Professores	Titulação	Regime	Lattes	Área
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química



Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 13.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O NDE da Engenharia de Minas é um órgão com função consultiva e propositiva para assessoramento nas matérias de natureza acadêmica. Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. A implementação e resolução que dispõe sobre o NDE na UFVJM está contemplada na resolução N<sup>o</sup>. 16 do CONSEPE, de 18 de junho de 2010. Especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

#### 13.2.1 Composição atual

- Alex Joaquim Choupina Andrade Silva;



- Bárbara Gonçalves Rocha (presidente);
- Emily Mayer de Andrade Becheleni;
- Jonatas Franco Campos da Mata;
- Leonardo Azevedo Sá Alkmin;
- Leonardo Frederico Pressi.

### **13.3 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica e pedagógica desse curso. Ele é composto por membros do corpo docente, discente e técnico do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **13.4 Infraestrutura**

A infraestrutura do campus Janaúba é o conjunto de ambientes e estruturas que permitem o cumprimento do atual PPC e demais atividades executadas na universidade.

#### ***13.4.1 Espaço de trabalho para docentes em tempo integral***

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>.

#### ***13.4.2 Espaço de trabalho para o Coordenador***

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. A coordenação tem atendimento de 20 (vinte) horas semanais e dispõe do suporte da secretaria dos cursos. O atendimento aos discentes é feito mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria e da



diretoria, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada e a disponibilidade de um telefone para ligações externas.

#### **13.4.3 Salas de aula**

O Campus Janaúba dispõe de um pavilhão de aulas, distribuídas por todo o pavilhão. São 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup>. As salas de aula contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos e uma escrivaninha com cadeira para o professor.

#### **13.4.4 Laboratórios de informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os hardwares e softwares prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço pode também ser reservado para uso pelos docentes e discentes e requisitada a instalação de novos softwares.

#### **13.4.5 Laboratórios didáticos para o curso**

Existem 10 laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontramos laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios e o laboratório de mineralogia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **13.4.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos individuais ou em grupo. Existem salas de estudos individuais ou em grupo. Ademais, existem computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço



da biblioteca. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **13.4.7 Outros**

Além destes espaços, o Campus Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento do discente.

#### **13.5 Plano de migração para do currículo 2017 para o currículo 2020**

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças pretendem aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, o atual projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do segundo semestre de 2020. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto poderão optar pela migração para o currículo atual (PPC/2020).

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas no currículo 2020 e de maneira gradual deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através dos formulários anexos a esta proposta. A partir do preenchimento de dados, será realizada a análise individual da situação curricular dos discentes para fins de transição de currículo.

Visando favorecer a transição entre os currículos, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos e equivalências entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta (PPC 2020).



Àquelas com poucas alterações de conteúdo que não caracterizam uma nova Unidade Curricular (UC) mantêm os códigos de disciplina do PPC 2017 e suas equivalências são automáticas. Aquelas disciplinas onde há troca de código, mas que mantem ementas e cargas horárias suficientemente semelhantes serão aceitas como equivalentes, sendo necessário que o discente faça tal solicitação de equivalência junto à coordenação do curso em data prevista no calendário acadêmico.

Em termos gerais, uma UC foi cancelada (Prospecção Geofísica – EMIN009) e uma UC incluída (Planejamento de Mina). As disciplinas marcadas com NE\* (Não Equivalentes) são disciplinas que não se enquadram nos critérios de equivalência estabelecidos pelo CONSEPE, seja por meio de uma ementa distante da nova proposta ou cargas horárias que não representem pelo menos 70% da nova CH. Sendo assim, para o aluno migrar para o novo currículo, ele deverá cursar as UCs marcadas como NE\* na sua versão atualizada do currículo 2020. Além disso, como o curso de Engenharia de Minas do IECT é presencial, as disciplinas ofertadas pelo curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia do Campus Janaúba do núcleo de “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (e-)” são equivalentes. Disciplinas marcadas com a letra M representam disciplinas Mantidas e migradas do antigo currículo para o novo, sem alterações. Unidades curriculares marcadas com a letra E representam aquelas que sofreram alguma mudança em sua ementa, mas ainda são suficientemente similares a UC do antigo PPC, havendo necessidade de solicitar o aproveitamento da disciplina em período definido no calendário acadêmico.

**Tabela 4** - Tabela de equivalências da grade curricular. **CÓD** – código da disciplina; **CH** – Carga Horária (em horas); **SIT** – Situação no novo PPC; (M) – disciplina mantida inalterada; (E) – disciplina equivalente; (NE) – disciplina não equivalente\*; (DE) – disciplina excluída e (ND) – disciplina nova.

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	SIT.	CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
CTJ001	Funções de uma Variável	75	M	CTJ001	Funções de uma Variável	75
CTJ002	Álgebra Linear	75	M	CTJ002	Álgebra Linear	75
CTJ003	Química Tecnológica I	75	M	CTJ003	Química Tecnológica I	75
CTJ004	Introdução às Engenharias	60	M	CTJ004	Introdução às Engenharias	60
CTJ008	Linguagens de Programação	75	M	CTJ008	Linguagens de Programação	75
CTJ005	Funções de várias Variáveis	75	M	CTJ005	Funções de várias Variáveis	75
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	75	M	CTJ006	Fenômenos Mecânicos	75



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



CTJ013	Algoritmos e Programação	75	M	CTJ013	Algoritmos e Programação	75
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	60	M	CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	60
EMIN001	Engenharia Ambiental	30	NE*	EMIN001	Engenharia Ambiental	45
CTJ016-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	60	E	EMIN0--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	60
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	60	M	CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	60
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	60	M	CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	60
CTJ016	Físico-Química	60	M	CTJ016	Físico-Química	60
CTJ201	Cálculo Numérico	60	M	CTJ201	Cálculo Numérico	60
CTJ301	Desenho Técnico	60	E	CTJ301	Desenho Técnico	60
CTJ014	Probabilidade e Estatística	60	M	CTJ014	Probabilidade e Estatística	60
EMIN002	Geometria Descritiva	60	E	EMIN002	Geometria Descritiva	60
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	60	M	CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	60
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	60	M	CTJ344	Mecânica dos Sólidos	60
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	60	M	CTJ017	Mecânica dos Fluidos	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	E	CTJ3--	Geologia Geral	60
EMIN004	Estratigrafia	45	NE*	CTJ3--	Geologia Estrutural	60
CTJ348	Mineralogia	60	E	CTJ348	Mineralogia	60
CTJ210	Fenômenos de Transporte	60	NE*	CTJ320	Fenômenos de Transferência	60
CTJ314	Eletrotécnica	60	M	CTJ314	Eletrotécnica	60
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	E	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
CTJ374	Topografia	60	E	CTJ374	Topografia	60
CTJ233	Geologia Econômica	60	E	CTJ233	Geologia Econômica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	E	EMIN005	Hidrogeologia	60
EMIN006	Tratamento de Minérios I	60	E	EMIN006	Tratamento de Minérios I	60
EMIN007	Mecânica dos Solos	60	M	EMIN007	Mecânica dos Solos	60
EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60	M	EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60
EMIN009	Prospecção Geofísica	60	C	EMIN009	-	-
			ND	EMIN0--	Planejamento de Mina	60
EMIN010	Mecânica Aplicada	60	M	EMIN010	Mecânica Aplicada	60
EMIN011	Pesquisa Mineral I	60	E	EMIN011	Pesquisa Mineral I	60
EMIN012	Tratamento de Minérios II	60	E	EMIN012	Tratamento de Minérios II	60
EMIN013	Mecânica das Rochas	60	E	EMIN013	Mecânica das Rochas	60
EMIN014	Pesquisa Mineral II	60	E	EMIN014	Pesquisa Mineral II	60
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60	M	EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	60	M	CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	60
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60	E	EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60
EMIN017	Introdução à Geoestatística	60	M	EMIN017	Introdução à Geoestatística	60
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	M	EMIN018	Estabilidade de Taludes	60
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60	M	EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60



CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	60	M	CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	60
EMIN020	Tratamento de Minérios III	60	M	EMIN020	Tratamento de Minérios III	60
EMIN021	Geoprocessamento	60	E	EMIN021	Geoprocessamento	30
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60	M	EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60	M	EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60
CTJ381	Engenharia Econômica	60	M	CTJ381	Engenharia Econômica	60
EMIN024	Condicionamento de Mina	60	M	EMIN024	Condicionamento de Mina	60
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração	60	E	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
EMIN026	Projetos de Mineração	60	M	EMIN026	Projetos de Mineração	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	E	EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30
EMIN028	Estágio curricular	165	E	EMIN028	Estágio curricular	165
-	Saúde e Segurança do Trabalho	30	E	EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45
EDF045	Língua brasileira de sinais - LIBRAS	45	E	CTJ- - -	Língua brasileira de sinais - LIBRAS	45

O plano de transição apresentado pretende contemplar as situações que podem surgir durante o período de transição entre as matrizes curriculares, no entanto casos omissos que por acaso aconteçam deverão ser analisados pelo colegiado de curso.

#### 14. REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: <[http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

PEREIRA, C. A.; Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas da UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto, 2013.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (156p.)

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Plano de desenvolvimento institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo conselho universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021

UNESCO. Declaração Internacional dos Direitos Humanos. Brasília, 1988. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf> Acesso em 05/05/2015.



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT

Coordenação Engenharia de Minas

OFÍCIO Nº 12/2020/COORDENM-JAN/IECT

Janaúba, 13 de maio de 2020.

À senhora

Cynthia Fernandes Ferreira Santos

Pró-reitora de Graduação

**Assunto: Reestruturação do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas.**

Prezada reitora,

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas do IECT tem trabalhado na reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Minas desde o início de 2019. O PPC vigente data de 2017 e foi formulado por uma comissão temporária designada no ato de criação do curso quando, ainda, não haviam docentes da área. O curso de Engenharia de Minas teve início no primeiro semestre de 2019. Tendo em vista esse breve histórico, esclareço que o PPC encontra-se desatualizado. Após a publicação das DCNs de 2019, novas atualizações foram necessárias para adequar o PPC da Engenharia de Minas. Sendo assim, peço a atenção da senhora para auxiliar a reestruturação deste PPC, anexado neste processo, com certa urgência, tendo em vista que ao fim de 2020, completam-se 2 anos da abertura do curso e, portanto, deve ocorrer a visita do INEP. Considerando que:

- 1)** as novas diretrizes devem ser atendidas dentro de 3 (três) anos depois de publicadas, portanto, até 2022;
- 2)** o PPC atual não representa a formulação ideal da matriz curricular proposta pelo NDE do curso assim que formado;
- 3)** as unidades curriculares e os textos presentes no PPC não cumprem na totalidade o proposto nas DCNs anteriores à de 2019,

Peço:

A avaliação do PPC apresentado tendo em vista a urgência da iminente avaliação de curso levando em conta as seguintes colocações:

- a)** O NDE de curso decidiu, no presente momento, oferecer apenas a modalidade presencial, tendo em vista que não há investimento específico previsto para a modalidade EaD no curso (sala física para atendimento, tutores, professores capacitados, treinamento e demais requerimentos);
- b)** Por decidir a favor da modalidade presencial, as disciplinas no núcleo de Comunicação, Linguagem, Informação e Humanidades (CLIH) na Engenharia de Minas passariam a ser apenas presenciais, com novo código EMIN, equivalente àquelas do Bachelarelado em Ciência e Tecnologia do campus Janaúba, evitando desacordo com o PPC do BC&T - Jan;
- c)** A disciplina de libras seria criada com código CTJ, sendo equivalente à de Diamantina;
- d)** A atenção à atualização dos textos do PPC;
- e)** A não urgência da adequação às diretrizes de 2019, mesmo que tais DCNs estejam em processo de debate e implementação contunja nos cursos terminais do IECT, para que não evite que o processo tranmite na PROGRAD, CONGRAD e CONSEPE, conseguindo realizar as mudanças necessárias em tempo hábil;
- f)** A reestruturação da matriz curricular.

Peço a atenção sobre este assunto e aguardo as instruções propostas. Peço também a atenção da senhora Luciane do Divino Pereira Barroso, chefe do Departamento de Apoio Pedagógico (DAP) e da senhora Sandra Lorena Silva Novais, responsável pela DAP Janaúba, que acompanha o processo diretamente.

Atenciosamente,

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

Vice-coordenador da Engenharia de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Azevedo Sá Alkmin, Vice-Coordenador(a)**, em 13/05/2020, às 13:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0096677** e o código CRC **8F6E48F9**.

Avenida Um, nº 4.050 - Bairro Cidade Universitária, Janaúba/MG - CEP 39447-790

**Data de Envio:**

18/05/2020 16:03:47

**De:**

UFVJM/Email do setor <dap@ufvjm.edu.br>

**Para:**

den@ufvjm.edu.br

**Assunto:**

23086.005567-2020-27

**Mensagem:**

Prezado Prof. Ronaldo,  
Boa tarde!

O processo em questão pertence ao Campus de Janaúba, devendo a DAP na pessoa da servidora Sandra Lorena receber, analisar e encaminhar à DEN, posteriormente.

De acordo como fluxo do processo, este não foi atribuído à DAP-JAN, e sim a DAP JK por engano.

Respeitosamente,

Luciane do Divino Pereira Barroso

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Divisão de Ensino Pesquisa e Extensão

**O DIRETOR DE ENSINO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, encaminha à Divisão de Ensino, Pesquisa e Extensão-Campus Janaúba para análise assunto contido no ofício 12 (96677) anexo no presente processo.

Cordialmente,

Diamantina, 19 de maio de 2020.

Prof. Dr. Ronaldo Luis Thomasini

**Diretor de Ensino**

Portaria Nº 2.418 de 15/08/2019

**Prograd/UFVJM**



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Luis Thomasini, Diretor(a)**, em 19/05/2020, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0099415** e o código CRC **D9686EEA**.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI – CAMPUS JANAÚBA

MINAS GERAIS, PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS  
BACHARELADO MODALIDADE PRESENCIAL  
VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX DE 2020**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Cynthia Fernandes Ferreira Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Lucas Franco Ferreira

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpe

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT  
ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice-coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nêris de Almeida



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Inserir - Núcleo docente estruturante (NDE)

Com portaria

**[Luciane1] Comentário:** Orienta-se:  
NDE –Portaria e Colegiado –Portaria.



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	9
3. APRESENTAÇÃO .....	11
4. JUSTIFICATIVA.....	13
4.1 Histórico da Universidade .....	14
4.2 Aspectos gerais do curso .....	16
<b>(inserir título) 5.OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS</b>	
5.1 Objetivo geral.....	17
5.2 Objetivos específicos .....	18
6. METAS.....	18
7. PERFIL DO EGRESSO .....	19
8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	20
9. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	23
10. PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	24
10.1 A Engenharia de Minas .....	25
10.2 O Trabalho de Campo.....	26
10.3 A interdisciplinaridade.....	27
10.4 As Metodologias de Ensino.....	28
10.4 Sustentabilidade e educação ambiental.....	29
10.5 Educação empreendedora.....	29
10.6 Tendências tecnológicas .....	30
10.7 Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura Afro-brasileira e africana .....	31
10.8 Educação em Direitos Humanos .....	31
10.9 Avaliação do processo de ensino/aprendizagem.....	33



10.10 A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	34
10.11 Apoio ao discente .....	35
10.11.1 Programa de Assistência Estudantil.....	35
10.11.2 Benefícios ao Discente.....	36
10.11.3 Programa de Monitoria .....	37
11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	41
11.1 Princípios da organização curricular.....	43
11.2 Conteúdos curriculares.....	43
11.3 Estratégias de creditação curricular.....	46
11.4 Fluxograma da estrutura curricular .....	47
11.5 Estrutura curricular .....	48
11.6 Ementário e bibliografia básica e complementar .....	53
11.6.1 Referendo do ementário e referências bibliográficas .....	105
11.7 <del>Metodologias de ensino</del> .....	105
11.8 Estágio Supervisionado.....	108
11.9 Atividades complementares .....	109
11.10 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	110
11.11 Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICS) nos processos de ensino e aprendizagem .....	111
12. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC .....	111
13. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO ....	113
13.1 Corpo docente .....	116
13.2 Servidores Técnicos Administrativos.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
13.3 Núcleo docente estruturante.....	112
13.4 Colegiado de Curso.....	112
13.5 Infraestrutura .....	113



13.5.1 Espaço de trabalho para docentes em tempo integral .....	114
13.5.2 Espaço de trabalho para o Coordenador .....	114
13.5.3 Salas de aula .....	114
13.5.4 Laboratórios de informática.....	114
13.5.5 Laboratórios didáticos para o curso.....	115
13.5.6 Biblioteca.....	115
13.6 Plano de migração ( <del>se for o caso</del> ).....	118
13.7 Acordos de cooperação para oferta de unidades curriculares. <b>Erro! Indicador não definido.</b>	
14. REFERÊNCIAS.....	122

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	• Processo Seletivo pelo Sistema de



	<b>Seleção Unificada (SISu)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM</li><li>• Transferência entre <i>Campi</i> para cursos de graduação com habilitação idêntica ou permuta</li><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Processo Seletivo/Vagas Remanescentes</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3630 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	Campus Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

[Sandra2] Comentário: Os tópicos em destaque não referem-se a entrada da engenharia.

[Luciane3] Comentário: A Engenharia concorre à vagas remanescentes?



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 207; Lei n. 9394/96 - **Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão**; Lei n. 13.005/2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social – Curricularização da Extensão.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n. 10.098/2000, na Lei n. 13.146/2015, nos Decretos n. 5.296/2004, n. 6.949/2009, n. 7.611/2011 e na Portaria n. 3.284/2003 - **Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto**. Brasília, DF, Senado, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012. **Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Brasília, DF, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Parecer n. 4, de 17 de junho de 2010. **Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante**. Brasília, DF, 2010a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010. **Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010b.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Brasília, DF, 2008.



- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990.** Brasília, DF, 2012c.
- **Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.**
- Resolução CONFEA n° 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.
- **Lei N° 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**
- **Lei n° 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.**
- **Lei 13.425/2017**, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.
- **Parecer CNE/CES n° 01, de 23 de janeiro de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia.**
- Parecer CNE/CES n° 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES n°2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e **alteração da Resolução CNE/CES n° 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.**
- **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM, para o quadriênio de 2017/2021.**
- **Resolução CNE/CES n° 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.**
- Resolução CONSEPE n° 29 de 28 de abril de 2016 – Altera resolução 21/2011 que estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Ciência e Tecnologia-bacharelado interdisciplinar – BC&Ts para os Cursos de formação específica pós-BC&T da UFVJM.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 5, de 23 de abril de 2010. **Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.** Diamantina, 2010.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. **Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.** Diamantina, ~~2011~~. 2019
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 4, de 10 de março de 2016. **Institui o Núcleo Docente Estruturante-NDE nos Cursos de Graduação da**

**[Sandra4] Comentário:** Orienta-se para a necessidade de considerar as legislações específicas relacionadas a área do curso.

**[Luciane5] Comentário:** Orienta-se: relacioná-la após Cf88

**[Sandra6] Comentário:** Exigência legal para os cursos de Engenharia.

**[Luciane7] Comentário:** Orienta-se: vincular aqui a RESOLUÇÃO - CNE-CES N° 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

**[Sandra8] Comentário:** Novas diretrizes para os cursos de Engenharia no país.

**[Sandra9] Comentário:** Alteração publicada sobre as novas diretrizes das engenharias

**[Luciane10] Comentário:** Orienta-se: organizar junto com as normas Institucionais.



**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010.** Diamantina, 2016.

- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 22, de 16 de março de 2017. **Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.** Diamantina, 2017a.
- UFVJM. Pró-Reitoria de Graduação. Diretoria de Ensino. **Projeto pedagógico institucional 2017-2021.** Diamantina, 2017b.

**[Luciane11] Comentário:** Orienta-se vincular esse ato normativo com o PDI.

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução Nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da Resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências

LEI Nº 13.796, DE 3 DE JANEIRO DE 2019. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa.

**[Luciane12] Comentário:** Orienta-se incluir tais normas.



### 3. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Minas, criado pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) por meio da Resolução Nº. 010 do Conselho Universitário de 06 de setembro de 2013. O curso de Engenharia de Minas está vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) do Campus Janaúba.

Trata-se da segunda versão do plano pedagógico do curso, tendo em vista as novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, publicadas em abril de 2019 (resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019). Temas como a modernização das metodologias de ensino-aprendizagem, a adequação da carga horária de aulas teóricas e práticas foram contemplados nesta versão, bem como a padronização das atividades de campo previstas ao longo do curso.

Ademais, faz-se necessária a constante revisão e ajuste das ementas das disciplinas, a fim de torná-las complementares umas às outras e aprofundar tópicos básicos considerados relevantes para a formação de um Engenheiro de Minas. Desta forma, ao fim do curso, o aluno terá uma visão holística atualizada da Engenharia de Minas e estará preparado para exercer sua profissão de forma plena, em consonância com as necessidades prioritariamente regionais, além das nacionais, seja qual for a área pela qual optará.

A UFVJM está compromissada com a excelência da qualidade do ensino, o que demanda investimento em sua estrutura física e recursos humanos, a constante reorganização da estrutura acadêmico-curricular e a renovação de seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico. Assim, a instituição assume o desafio de implementar novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, conforme definido em seu projeto pedagógico institucional, pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis que atendam tanto demandas da sociedade tecnológica moderna quanto a formação para a cidadania (UFVJM, 2018).

De acordo com essa concepção, a estrutura do curso de Engenharia de Minas permite que durante o primeiro ciclo de formação o aluno curse unidades curriculares fundamentais a todas as engenharias e tenha autonomia para direcionar

**[Luciane13] Comentário:** Sugere-se: por meio do curso de Ciência e Tecnologia – Bacharelado Interdisciplinar – BI.



seu percurso de formação para o segundo ciclo, no qual será possível aprofundar sua formação na Engenharia de Minas.

O curso tem uma carga horária de 3630 horas e período de integralização curricular mínimo de 5 (cinco) anos. O curso é oferecido em turno integral (manhã e tarde) no campus Janaúba, com 40 vagas por semestre, totalizando 80 vagas por ano.

#### 4. JUSTIFICATIVA

A mineração no Brasil remonta desde a época de sua colonização por Portugal. O país se estabeleceu como uma colônia extrativista para suprir a metrópole com insumos de caráter mineral, principalmente durante a chamada Corrida do Ouro no final do século XVII. Após sua independência e até os dias atuais, as atividades mineiras continuam sendo um importante pilar da economia brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), a mineração representa 1,4% do PIB brasileiro e emprega cerca de 195 mil trabalhadores diretamente (IBRAM, 2019). Essa atividade também funciona como fomentadora dos demais setores por fornecer matéria-prima para outras atividades industriais.

Minas Gerais, como o próprio nome sugere, é um estado rico em bens minerais e responsável por abrigar uma grande concentração de minas no país. Entre as principais commodities produzidas no estado encontram-se o ouro, o ferro, o diamante, o nióbio, o fosfato, o zinco e os minerais gemas.

Historicamente, o estado foi o maior produtor de ouro durante o império e, tendo em vista a necessidade da formação de profissionais especializados no ofício da atividade extrativista mineral, o primeiro curso de Engenharia de Minas foi fundado, em 1875, na cidade de Ouro Preto. Entretanto, apenas em meados do século XX, ocorreu a expansão e abertura de novos cursos visando a formação de engenheiros de minas. O principal foco de exploração em Minas Gerais à época tornara-se o minério de ferro, explorado para alimentar as siderurgias nacionais e internacionais. Uma importante região produtora de insumos ferríferos localiza-se a sudeste de Minas Gerais e é conhecida como Quadrilátero Ferrífero, responsável por produzir mais da metade do volume do minério de ferro brasileiro.

**[Luciane14] Comentário:** Orienta-se: clareza na definição do turno, conforme Portaria MEC nº 21 de 2017:  
9.4. Integral - Curso ofertado inteira ou parcialmente em mais de um turno (manhã e tarde, manhã e noite, ou tarde e noite) exigindo a disponibilidade do estudante por mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana

**[Luciane15] Comentário:** Sugere rever Apresentação e Justificativa, conforme Anexo da Resolução CONSEPE nº 20 de 2013. Para complementação dos itens. Alguns aspectos sobre o curso, a justificativa da mudança, como era e como ficou e a importância da mudança para a região e egressos.



Com o passar do tempo, as reservas minerais clássicas começaram a se exaurir. Por esta razão, os olhares do setor mineral em Minas Gerais têm se voltado ao norte do estado visando a busca de novas jazidas e a reavaliação de outras já conhecidas. Sendo assim, os vales do Jequitinhonha e Mucuri e regiões adjacentes tem gerado interesse aos empreendedores minerais na busca de novos alvos de ferro, manganês, zinco, chumbo e ouro. A expansão da mineração para áreas mais remotas no norte do estado justifica a implementação de um curso voltado para a capacitação de profissionais que atuem neste setor, contribuindo para o crescimento regional da área e do mercado em que se inserem. Portanto, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM no Campus Janaúba é pioneiro em sua região e está de acordo com os interesses locais em expandir a produção de commodities minerais, agregados minerais e rochas ornamentais e tornar-se um polo de pesquisa e exploração nestas áreas.

**[Luciane16] Comentário:** Sugere-se aperfeiçoar as informações: quais são os interesses locais...o PPC é um diálogo com a comunidade, com o público de interesse. Qual e o campo de atuação do egresso e como impactará a região de abrangência.

#### 4.1 Histórico da Universidade

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) em 06 de setembro de 2005.

**[Luciane17] Comentário:** Oriente-se: Rever o histórico da UFVJM : No início da década de 50, Juscelino Kubitschek de Oliveira funda a Faculdade de Odontologia de Diamantina, visando o desenvolvimento regional do Vale do Jequitinhonha, por meio da Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953, tornando-se o primeiro esboço do que viria a ser a UFVJM. Em dezembro de 1960, a Faculdade de Odontologia foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (FAFEOD) (Transcrito do PPC - Fisioterapia UFVJM, 2019, p.22)

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de cinco **campi**, sendo: o **campus I** e o **campus JK** localizados na cidade de Diamantina / MG, abrangendo seis unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), com três cursos de graduação: Engenharia Florestal, Agronomia e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), com oito cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física Licenciatura, Educação Física Bacharelado, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), com dois cursos de graduação: Química Licenciatura e Sistema de Informação Bacharelado; a Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), com **oito** cursos de graduação: **Humanidades** – Bacharelado Interdisciplinar-BHu, Turismo, **Licenciaturas em letras:**

**[Luciane18] Comentário:** Sete cursos.

**[Luciane19] Comentário:** Oriente-se: O Curso de Humanidades foi reestruturado para Curso de Ciências Humanas, e o Curso de Humanidades encontra-se em fase de conclusão dos estudantes. Logo, sugere-se: Ciências Humanas-Humanidades.

**[Luciane20] Comentário:** Licenciatur a em Letras.



Português/Inglês e Português/Espanhol, (Letras (Português/Inglês), Letras (Português/Espanhol),) Pedagogia, Geografia, História e Licenciatura em Educação do Campo (LEC); Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) com o curso de graduação em Medicina e o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), com cinco cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Mecânica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Geológica.

O *campus* do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo-Otoni / MG, abriga três unidades acadêmicas: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social, Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) com o curso de Graduação em Medicina e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), com quatro cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia Hídrica.

O *campus* de Janaúba, implantado na cidade de Janaúba/MG, comporta uma Unidade Acadêmica: Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) – com quatro cursos: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar (BC&T), Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas e Engenharia Física.

O *campus* de Unaí implantado na cidade de Unaí comporta uma unidade acadêmica: Instituto de Ciências Agrárias (ICA) com cinco cursos: Ciências Agrárias - Bacharelado Interdisciplinar - BCA, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Medicina Veterinária e Zootecnia.

Atualmente, a UFVJM oferece 76 cursos de doutorado e 2249 cursos de mestrado stricto sensu. Ressalta-se que são oferecidos ainda, dez cursos de pós-graduação Lato sensu (especialização) à distância e presenciais como as Residências em Fisioterapia e em Medicina.

Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertações e teses dos cursos de mestrado e doutorado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de

[Luciane21] Comentário: Orienta-se: Importante destacar que está em fase de extinção gradativa. Não há entrada para estudantes.

[Sandra22] Comentário: Atualmente temos esses números de cursos.

[Luciane23] Comentário: Orienta-se a não indicar quantidade de cursos de pós, para o PPC não ficar obsoleto.

[Sandra24] Comentário: Sugere-se: vários cursos de pós-graduação Lato sensu (especialização).



conclusão de curso com o apoio dos docentes. Muitos desses alunos são potenciais mestrandos e doutorandos nos programas desta IFE e de outras instituições de ensino e pesquisa.

Além da iniciação científica, a UFVJM oferece aos estudantes de graduação oportunidades de trabalhar em projetos de pesquisa, bolsas e mobilidade internacional por meio dos seguintes programas: (1) Programa Jovens Talentos para Ciência – voltado à inserção dos alunos ingressantes no meio científico, tecnológico e de inovação; (2) Programa Ciência Sem Fronteiras – promover a mobilidade internacional dos estudantes; e (3) Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – inserir os estudantes na pesquisa tecnológica e inovação.

**[Sandra25] Comentário:** Verificar se os programas citados ainda estão em vigor

A UFVJM tem como uma de suas metas a expansão dos cursos de mestrado e de doutorado. Para tanto é necessário consolidar os cursos já existentes visando obter um conceito maior nas próximas avaliações da CAPES / MEC. Pretende-se ainda, buscar convênios e associações com outros programas e instituições para a implantação de cursos de mestrado em rede, associação parcial ou associação temporária. Isto, até que se tenha um corpo docente qualificado para atender às exigências da CAPES e elaborar projetos de cursos novos de mestrado e doutorado neste campus.

Os cursos de graduação e de pós-graduação a serem ofertados deverão, estrategicamente, buscar o equilíbrio e a organização curricular interdisciplinar das áreas do saber no sentido de promover a educação integral e se constituir num polo de referência acadêmica comprometida com o avanço do conhecimento, do desenvolvimento social e com a solução de problemas nacionais.

#### 4.2 Aspectos gerais do curso

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito



da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (cava) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas e alvos de minério de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. O curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais bem como na busca e manutenção de recursos. Além dos minérios, o uso do espaço e da água e o entendimento das unidades e ocorrências naturais na região contribuem diretamente para as atividades do agronegócio e novos empreendimentos extrativistas, impulsionando cada vez mais o crescimento da região em que o *campus* Janaúba se insere. O curso de Engenharia de Minas traz também uma visão sustentável do aproveitamento dos recursos naturais disponíveis, promovendo sua manutenção e preservação para gerações futuras.

## 5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 5.1 Objetivo geral

Formar profissionais para atuarem com competência nas atividades de **mineração**, contribuindo para os avanços tecnológicos e comprometidos com sua eficiência, qualidade e produtividade nas principais áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

[Luciane26] Comentário: Questiona-se: só mineração



## 5.2 Objetivos específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. **Buscar os recursos minerais;**
- II. Fazer o planejamento e supervisão da retirada de minérios do meio ambiente através de diversas técnicas (lavra de mina);
- III. Cuidar da avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- IV. Avaliar e reduzir todos os riscos inerentes ao trabalho em locais, às vezes, isolados, com equipamentos pesados, lidando com explosivos;
- V. Cuidar da saúde e segurança dos trabalhadores;
- VI. Zelar para que sejam minimizados quaisquer incômodos ou riscos às comunidades circunvizinhas, bem como ao meio ambiente;
- VII. **Possuir** uma base de conhecimento técnico e fundamentos científicos sólidos, com habilidade para pensamento crítico bem desenvolvido, servindo como fundação para um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. **Possuir** habilidade de aplicar conhecimentos de ciência e engenharia na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- IX. **Possuir** habilidade para comunicação técnica/profissional efetiva em formas escrita, oral, visual e gráfica;
- X. **Compreender e perceber** as obrigações profissionais para proteger o bem-estar dos seres humanos e o desenvolvimento sustentável do planeta.

**[Luciane27] Comentário:** Orienta-se esclarecer tal objetivo.

**[Luciane28] Comentário:** Questiona-se: Possuir ou adquirir...

**[Luciane29] Comentário:** Questiona-se: Possuir ou desenvolver...

## 6. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM **tem por objetivo:**

- **Atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas, bem como as ementas e bibliografias das disciplinas;**
- **Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais;**
- **Disponibilizar um plano de migração de currículo para os discentes;**

**[Sandra30] Comentário:** Orienta-se pensar também, em questões estruturais necessárias para melhoria do curso. Ex: Melhorar a estrutura dos laboratórios, complementar o quadro docente, ampliar parcerias que favoreçam as relações de estágio, ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a ocupação de vagas, etc.)

**[Luciane31] Comentário:** Questiona-se: Objetivo ou Meta.



- **Embasar conteúdos interdisciplinares;**
- Salientar a importância das atividades de campo para o curso;
- Pontuar as características mais relevantes da Engenharia de Minas a fim de nortear o aparelhamento dos laboratórios, atendendo a este PPC e as recomendações do MEC.

**[Luciane32] Comentário:** Orienta-se a rever tais metas. E, atender ao proposto pela Sandra.

Metas requerem prazos..

## 7. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, está baseado nas atribuições previstas pelo sistema CONFEA/CREA, resolução 218/73 e 1010/2005 para o Engenheiro de Minas e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia.

Na concepção do perfil do formado busca-se respeitar o estabelecido na resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 em seu Capítulo II, Art. 3º que diz que o perfil do egresso do curso de Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, cooperativo e ético com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, ter atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e interdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Ainda, a atual proposta define um profissional capaz de: aprender de forma autônoma e contínua; atuar inter/multi/transdisciplinarmente; pautar-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional; gerenciar e incluir-se em processos participativos de organização pública ou privada; empreender formas diversificadas de atuação profissional; buscar maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente; produzir e divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos; comprometer-se com a preservação da biodiversidade no



ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida; dentre outros.

Deste modo, o atual Projeto Pedagógico propõe que o egresso do Curso de Engenharia de Minas da UFVJM **deverá ser um engenheiro** com sólida formação técnico-científica e profissional que esteja capacitado a desenvolver, aprimorar e difundir desde os conhecimentos básicos da engenharia de minas, incluindo a produção e a utilização de métodos computacionais avançados aplicados, passando por serviços, produtos e processos relativos à mineração e setor industrial a ela ligados até novas tecnologias de modo a assegurar a qualidade e proteção à vida humana e ao meio ambiente; que esteja capacitado a julgar e a tomar decisões, avaliando o impacto potencial ou real de suas ações, com base em critérios de rigor técnico-científico e humanitários baseados em referenciais éticos e legais; que esteja habilitado a participar, coordenar ou liderar equipes de trabalho e a comunicar-se com as pessoas do grupo ou de fora dele, de forma adequada à situação de trabalho; que esteja preparado para acompanhar o avanço da ciência e da tecnologia em relação à área e a desenvolver ações que aperfeiçoem as formas de atuação do Engenheiro de Minas.

## 8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

**[Luciane33] Comentário:** Orienta-se a justificar a seleção das competências para o curso de Engenharia de Minas.

A Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019, no Artigo 4º, determina que a formação do engenheiro tenha por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
  - a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
  - b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;



- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
  - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
  - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
  - c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
  - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
  - a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
  - b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
  - c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
  - a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
  - b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
  - c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
  - d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
  - e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:



- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- e) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- f) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e
- VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- b) aprender a aprender.



O Curso de Engenharia de Minas da UFVJM pretende também possibilitar ao Engenheiro de Minas desenvolver as seguintes competências e habilidades gerais: aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Minas; projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados dos empreendimentos minerais; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos na área de mineração; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia de Minas; identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Minas; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas aplicadas à mineração; supervisionar a operação e a manutenção de sistemas na área de mineração; avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas aplicados à mineração; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; atuar em equipes multidisciplinares; compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; avaliar o impacto das atividades da mineração no contexto social e ambiental; avaliar a viabilidade econômica de projetos de mineração e assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Essas habilidades e competências são trabalhadas através das metodologias atuais, interativas e dinâmicas, através dos recursos e práticas de ensino adotados como formas de operacionalização das unidades curriculares previstas na estrutura curricular. Cabe ressaltar que as atividades complementares, também previstas nesse Projeto Pedagógico, contribuem para o desenvolvimento dessas características e se tornam essenciais para a formação dos engenheiros.

## 9. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O engenheiro de minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo

[Sandra34] Comentário: Seriam competências específicas de acordo com a habilitação do curso? Conforme o parágrafo único do art 4º das DCNs)

[Luciane35] Comentário: Orienta-se a incorporar nas demais, evitando a redundância.



às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

## 10. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM entende que uma educação compromissada com a formação de indivíduos capazes de exercer ações interativas e responsáveis para com a sociedade é fundamental. O curso acompanha de perto as transformações e tendências das demais instituições de ensino, do mercado e do cotidiano, atentando-se para adequar a formação de seus engenheiros às necessidades desta sociedade.

A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade exclusiva de transmissoras de informações. A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos do curso torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias de informação e comunicação, mas também a capacidade de **os selecionar**, segundo critérios de relevância, rigor e ética, além de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

**[Sandra36] Comentário:** Recomenda-se atentar-se ao parecer das DCNs que traz a necessidade de propostas que valorizem a formação centrada no aluno e com foco no desenvolvimento de competências



Visando atender as novas concepções de ensino, o projeto tem como proposta organizar um curso de engenharia com caráter multidisciplinar e interdisciplinar, que possibilite o domínio de conhecimentos gerais e específicos da área, pensamento crítico e transformador, espírito de inovação, preceitos éticos, capacidade para enfrentar problemas reais, visão e interesse pela pesquisa científico-pedagógica; perspectivas de mobilidade interinstitucional, bem como, integração real e compromisso prático com a sociedade.

(Sugestão de complemento)

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda as necessidades da sociedade moderna.

**[Luciane37] Comentário:** Registrar a linha metodológica do curso, ou seja, métodos e técnicas apropriados ao desenvolvimento do currículo, indicações metodológicas gerais para orientar o ensino do curso. Adotar metodologias ativas e inovadoras de ensino e aprendizagem, de maneira a fomentar o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes. Descrever as formas de realização da interdisciplinaridade, modos de integração entre teoria/prática, ensino/trabalho; modos de integração entre graduação e pós-graduação.

-Como a organização curricular proposta corrobora para esse caráter.

### 10.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades pois, apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos de mineração tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para o **egresso?** ser capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

**[Sandra38] Comentário:** Caso refira-se ao discente, sugiro a expressão: para que esse seja capaz

Sendo assim, para cumprir a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de



Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o egresso deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

[Sandra39] Comentário: Refere-se ao egresso ou acadêmico do curso?

## 10.2 O Trabalho de Campo

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas excursões o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

Havendo necessidade da familiarização e estudo *in loco* das ocorrências naturais, o trabalho de campo, ou seja, a visita técnica a afloramentos geológicos e empreendimento minerários pelos discentes do curso de Engenharia de Minas é imprescindível para o desenvolvimento das habilidades e competências propostas por este PPC.

Atualmente, essas atividades estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de

[Luciane40] Comentário: Orienta-se propor regulamentação para o trabalho de campo, observando o que já existe em termos de Consepe.



2015 do MEC. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, o trabalho de campo deve ser tratado como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

**[Luciane41] Comentário:** Orienta-se a verificar nos atos normativos da UFVJM- Resolução CONSEPE nº 70 de 2017. Resolução CONSEPE nº 24 de 2017.

### 10.3 A interdisciplinaridade

A inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado projeta novas perspectivas profissionais todos os dias. O acesso a esses e outros avanços, além do constante bombardeamento de novas informações na sociedade atual promove uma ansiedade no mercado e no meio profissional. Não basta ao egresso ter conhecimento cumulativo das disciplinas cursadas em uma matriz curricular. Espera-se que um Engenheiro de Minas saiba associar as proximidades, disparidades, equivalências e complementação das unidades curriculares cursadas por ele. Espera-se também que o profissional tenha conhecimento generalista e seja capaz de tomar decisões baseadas em fatores múltiplos.

Levando em consideração essas características, o curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que as disciplinas de sua grade curricular sejam transversais e realizem atividades em conjunto. Algumas práticas são benéficas para mais de uma disciplina e, dessa forma, os alunos as desenvolvem concomitantemente com outros discentes e docentes, ampliando a visão holística de determinados temas.

**[Luciane42] Comentário:** Como?.

**[Luciane43] Comentário:** Padronizar..

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplas unidades curriculares e permitem uma abordagem generalista. A produção dos relatórios dessas atividades atende as ementas das disciplinas que participam das visitas técnicas e promovem a interação de alunos de períodos diferentes e de professores com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos. Além dos trabalhos de campo, as disciplinas de Tratamento de Minérios propõem, ao fim do período, a confecção de máquinas em pequena escala que executem as etapas do processamento mineral.

**[Luciane44] Comentário:** Onde está prevista a produção de relatórios.



#### 10.4 As Metodologias de Ensino

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM se propõe a acompanhar as tendências da profissão e as demandas do mercado mineral. Assim, pretende-se adotar metodologias diversificadas a fim de possibilitar o desenvolvimento das competências e habilidades propostas na formação do engenheiro de minas. Nesse intuito, o uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das commodities minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os alunos são estimulados a buscarem variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e acrescentando sua experiência letiva. As ferramentas digitais ajudam também a prover imagens e vídeos de operações que, em alguns casos, são de difícil abstração.

(Prezados, pelas nossas conversas tenho entendido que o curso utiliza-se de variadas metodologias. Recomendo citá-las no texto. Ex: são adotadas aulas expositivas dialogadas?, seminários?, trabalhos em grupo?, atividades com proposta de resolução de situações problemas?, confecção de protótipos? (como as máquinas em pequena escala produzidas nas disciplinas de tratamento de minérios) dentre outras. Importante expressar que os métodos propostos pelo curso contribuem para o desenvolvimento de competências como comunicar-se bem, liderar equipes, lidar com contextos complexos e propor soluções a partir da criatividade e do raciocínio crítico, etc.

A formação do egresso do curso em questão, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades que podem ser acessadas remotamente é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para as disciplinas da Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades

**[Sandra45] Comentário:** O projeto apresenta dois textos sobre metodologias de ensino 10.4 e 11.7 sendo que o segundo texto encontra-se melhor e mais completo

**[Luciane46] Comentário:** !!!!  
Orienta-se atender. Para além da descrição detalhar com especificidade, como são desenvolvidas as unidades curriculares, considerando que trata-se da reestruturação do PPC, logo já tem experiência para discorrer sobre a proposta metodológica que conduzirão PPC.

**[Luciane47] Comentário:** Orienta-se a esclarecer.



práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do futuro engenheiro, a fim de assegurar seu sucesso futuro.

#### 10.4 Sustentabilidade e educação ambiental

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para o período compreendido entre 2017 e 2021 prevê ações que englobem o desenvolvimento sustentável, primando pelo uso racional dos recursos naturais. O curso de Engenharia de Minas se alinha com essa visão e entende que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos. Entende-se também que o planeta em que vivemos é o único que dispomos atualmente e devemos zelar por ele, não só para a nossa geração, mas para as outras que virão futuramente.

Na instância institucional, a gestão ambiental é exercida pela Assessoria de Meio Ambiente (AMA), fundada em 2008, diretamente vinculada à Reitoria. A AMA cuida das questões ambientais, visando manter o meio ambiente equilibrado e saudável. Neste sentido, compete à AMA propor ações e iniciativas que levem a utilização racional e sustentável dos recursos naturais; a coleta, o tratamento e o descarte adequado de resíduos gerados e; a conciliação da preservação ambiental com a expansão das áreas construídas na Instituição.

No âmbito deste curso, a sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas diretamente nas disciplinas “Gestão para Sustentabilidade” e “Engenharia Ambiental”, mas também de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Ressalta-se, ainda, que por se tratar de uma temática recorrente em todas as etapas da atividade minerária devido ao seu impacto direto no meio ambiente, esses conceitos são trabalhados de forma transversal em todas as disciplinas.

#### 10.5 Educação empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para

**[Luciane48] Comentário:** Orienta-se a esclarecer quais são as orientações e atividades pedagógicas relacionadas, técnicas, visitas....

**[Luciane49] Comentário:** Orienta-se: detalhar conceitos manuseio... impactos...previsão nas ementas..conteúdos programáticos.

**[Sandra50] Comentário:** Conforme parecer CNE/CES nº1 de 2019 “Uma das inovações das diretrizes curriculares dos cursos de graduação em engenharia é a explicitação das possibilidades de atuação do engenheiro tanto como projetista de soluções inovadoras, quanto como empreendedor...”  
(Recomenda-se desenvolver melhor a ideia)



se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

No curso de Engenharia de Minas, o empreendedorismo é visto além das noções de mercado, mas como uma forma de aplicar conhecimentos teóricos em problemas práticos. Ele é diretamente, mas não exclusivamente, incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das commodities minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”.

[Luciane51] Comentário: Orienta-se a descrever como, para que e por que.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem provocado seus estudantes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

[Luciane52] Comentário: Questiona-se: provocado, e os estudantes não criaram... o que falta... não seria uma meta...

## 10.6 Tendências tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e hardwares capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova iteração homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisam de um operador presente. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), responsável pela elaboração deste PPC, tem promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os egressos deste curso.

[Luciane53] Comentário: Seria egresso ou estudantes...



Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos ou estudos de caso e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares.

### 10.7 Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura Afro-brasileira e africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas. Dessa forma, a abordagem étnico-racial desse currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

[Luciane54] Comentário: Questiona-se: está atendendo a normativa, citar.

### 10.8 Educação em Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

[Luciane55] Comentário: Orienta-se apontar qual a forma será trabalhada em unidades curriculares de forma mista ou específica....vide Resolução específica.



Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor. A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

Diante disso, o presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os estudantes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo deste Curso, será realizada de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinas específicas. A



transversalidade é construída a partir de um conjunto de conteúdos que não estão ligados a nenhuma disciplina específica, mas podem ser considerados comuns a **toda a estrutura curricular**. Já as disciplinas específicas têm carga horária definida, são obrigatórias e tratam de temas exclusivos.

### 10.9 Avaliação do processo de ensino/aprendizagem

Os procedimentos e instrumentos de avaliação ficam a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Eles são concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das unidades curriculares serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se privilegiar o processo de aprendizagem investigando a qualidade do desempenho dos estudantes tendo em vista reorientar ações buscando os melhores resultados. (LUCKESI, 2005). Na avaliação do processo o objetivo é reconhecer as potencialidades, identificar as falhas da aprendizagem, e intervir buscando alternativas para superar as dificuldades encontradas. Para isso, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

Orienta-se assim, que os processos avaliativos adotados no curso contemplem elementos que permitam a verificação de conhecimentos prévios dos estudantes, compreendendo o estágio de aprendizagem em que se encontram os discentes, visando orientar o planejamento das ações docentes e promover o

**[Luciane56] Comentário:** Orienta-se a rever a proposta de avaliação da aprendizagem, definindo-a com clareza, critérios. A saber:

Fundamentar, com recorte teórico, a concepção de avaliação educacional utilizada no curso. Descrever o processo de avaliação de aprendizagem de forma detalhada.

As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos, tendo como referência as Diretrizes

Curriculares e abranger as seguintes dimensões:

a) uma dimensão diagnóstica, para que se possa verificar se a aprendizagem está sendo alcançada ou não e o porquê;

b) uma dimensão prospectiva, à medida em que oferece informações sobre o que se faz dali por diante para um contínuo reiniciar do processo de aprendizagem, até atingir os objetivos finais;

c) uma dimensão de avaliação formativa enquanto acompanha o aprendiz durante todo o processo; d) uma dimensão somativa, que preocupa-se com o resultado das aprendizagens e pretende fazer um balanço somatório de uma ou várias sequências do trabalho de formação. Essa modalidade avaliativa sintetiza as aprendizagens dos alunos tendo por base critérios gerais.

Apresentar a previsão de plano de orientação de estudos aos discentes que não obtiverem aquisição de conhecimentos satisfatórios em um conteúdo de uma unidade curricular, com objetivo de auxiliar aquisição de conhecimentos deficientes **(Recuperação paralela) vide LDB e Instrumento de avaliação INEP.**

**[Luciane57] Comentário:** Orienta-se: a rever a redação no sentido de atender o disposto no Art. 47 da LDB e o Instrumento de Avaliação do INEP, o Regulamento dos Cursos.

**[Luciane58] Comentário:** Orienta-se: quais instrumentos.

**[Sandra59] Comentário:** Talvez seja interessante citar aqui, aquelas ações que estão sendo realizadas, como as tutorias dentro de algumas disciplinas básicas, uma vez que essas ações buscam intervir durante o processo identificando as dificuldades e ajudando na aprendizagem, além de contribuir na diminuição da retenção.

**[Luciane60] Comentário:** Orienta-se detalhar: o que é, para que, e por que.



acompanhamento da formação de maneira contínua, estabelecendo *feedback* sobre o processo de aprendizagem permitindo ajustes e redirecionamento de práticas pedagógicas em prol de uma melhor formação.

**[Luciane61] Comentário:** Orienta-se detalhar conforme item anterior, e demonstrar o instrumento de *feedback*.

Para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Esse recomenda que o processo de avaliação seja realizado de modo processual, contextual e formativo, com predominância de aspectos qualitativos sobre os quantitativos, a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem almejados. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar considerando os objetivos do curso de graduação em Engenharia de Minas norteará o processo de avaliação.

#### 10.10 A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

Incluída nos princípios institucionais, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão pauta as atividades do curso de Engenharia de Minas. **Visto que as atividades nessas esferas são fundamentais para uma formação acadêmica ampla que contemple construção de conhecimentos e transformação social.**

**[Sandra62] Comentário:** Docentes do curso tem desenvolvido atividades de pesquisa e extensão incluindo seus alunos e possibilitando experiências de ensino/aprendizagem? Caso sim, recomenda-se desenvolver a ideia

**Para cumprir a matriz curricular da Engenharia de Minas, o discente deve se envolver em atividades complementares.** Entre elas, encontram-se as atividades de pesquisa e de extensão, sendo ambas opções complementares de ensino. Dessa forma, o aluno tem a oportunidade de participar de todas as esferas do dinamismo universitário, utilizando de suas competências adquiridas para promover a busca de novos conhecimentos ou prestar um serviço para a comunidade.

O Plano Nacional de Educação 2014/2024 prevê, na meta 12:

Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

**[Sandra63] Comentário:** Este texto abaixo talvez complemente melhor a abordagem sobre creditação da extensão, faz-se necessário informar as estratégias do curso.

**Sendo assim, o curso de Engenharia de Minas tem implementado gradualmente atividades prioritariamente de extensão como conteúdo programático das disciplinas.** Desta maneira, os discentes cumprem sua carga horária de

**[Luciane64] Comentário:** Extensão como conteúdo programático?



extensão e têm a oportunidade de participar de dinâmicas que atendam diretamente a sociedade.

### 10.11 Apoio ao discente

Os cursos da UFVJM são inclusivos. Visando o acolhimento dos estudantes, a universidade e o IECT dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente para que o mesmo possa focar no cumprimento de sua matriz curricular. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas. Elas políticas, que ocorrem tanto no âmbito da universidade quanto do curso de Engenharia de Minas, visam, além de acolher o estudante, contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia.

(Sugestão de reformulação para este primeiro parágrafo)

A UFVJM e o curso de engenharia de minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

[Luciane65] Comentário: Orienta-se: Detalhar.

#### 10.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução nº 18, de 17/03/2017)?? (tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação. Em especial aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria

[Sandra66] Comentário: Resolução CONSU,



UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### 10.11.2 **Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- **Auxílio-Manutenção:** concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- **Bolsa Integração:** concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e,

**[Luciane67] Comentário:** Orienta-se: esclarecer os benefícios aos discentes em relação a que...”PAE”



ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

### **10.11.3 Programa de Monitoria**

**[Luciane68] Comentário:** Orienta-se a esclarecer o funcionamento.

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

### **10.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.



#### **10.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela resolução Resolução nº. 23 do CONSEPE, de 13/09/2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a resolução Resolução nº. 40 CONSEPE de 21/06/2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do link <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **10.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo e é organizado pela Divisão de Assuntos Acadêmicos (DAA). Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **10.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de



discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados no *link* [http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>.

#### **10.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.



#### **10.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante



trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.

## 11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

**[Luciane69] Comentário:** Orienta-se: é um conceito... referenciar, caso seja.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares são concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares do curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

**[Luciane70] Comentário:** Orienta-se a detalhar o regime.

A organização curricular do Curso está pautada no perfil do profissional em Engenharia de Minas que a UFVJM pretende formar, a saber:

- Profissional com sólida formação na elaboração de projetos, cuja aprendizagem ao longo do Curso favorecerá a aplicação dos conhecimentos adquiridos;
- O profissional deverá estar preparado para ser um empreendedor, capacitado a identificar oportunidades e resolver problemas;
- Com autonomia para complementar a sua formação acadêmica, por meio da escolha de unidades curriculares optativas de áreas afins, viabilizada pela flexibilização do currículo;
- O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho, para isso, foi previsto na estrutura curricular a realização de 165 horas de estágio supervisionado no mínimo. Esse estágio será realizado preferencialmente no décimo período letivo, a fim de aperfeiçoar a sua formação.



Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM oferecerá ao mercado um profissional de Engenharia de Minas com os seguintes diferenciais: **especializado** em empreendedorismo e elaboração de projetos, e com treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado. **Sendo que, almeja-se que a formação proposta pelo curso contribua para a ampliação das possibilidades de atuação do engenheiro, conforme apontado nas diretrizes da área.** A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da estrutura curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

O curso tem a duração prevista de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) destes são cursados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). O 5º e 6º períodos cursados no citado bacharelado compõem a área de concentração para as Engenharias, onde o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para os cursos profissionais. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa profissionalização. Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoramento e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

O tempo de integralização do curso de Engenharia de Minas é de no mínimo 5 anos e no máximo 7,5 anos.

A disciplina de Libras também, encontra-se prevista no projeto da engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a legislação vigente.

**[Sandra71] Comentário:** Acreditam que especializado seja o termo correto? Esse não está pressupondo um aprofundamento muito grande em relação ao tema? O estímulo ao empreendedorismo presente na proposta realmente fornece condições para que se afirme isso?

**[Luciane72] Comentário:** Orienta-se a detalhar com melhor especificidade:

1º ao 4º período compreendem as UCs relacionadas às temáticas do curso de Ciência e Tecnologia com a abrangência e aprofundamento requeridos.  
5º e 6º períodos compreendem UC de livre escola e Opção Limitada, sendo enriquecimento e direcionamento à Engenharia do II Ciclo respectivamente.

**[Luciane73] Comentário:** Orienta-se fundamentar melhor, tanto o objetivo quanto a oferta.



### 11.1 Princípios da organização curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível para que o discente possa cursar unidades curriculares da Engenharia de Minas pertinentes também ao BC&T.

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Minas da UFVJM contempla unidades obrigatórias do BC&T, unidades curriculares recomendadas para futuros engenheiros e atividades de síntese e integração de conhecimentos, atendendo às exigências básicas da legislação vigente. Dessa forma, o projeto atual propicia ao aluno a oportunidade de adquirir uma formação humanística sólida e uma visão holística durante seu programa de formação.

A estrutura curricular procura atender ~~todas~~ as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do conselho nacional de educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, bem como as orientações do **CONSEPE e da PROGRAD**.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24/04/2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

### 11.2 Conteúdos curriculares

Os conteúdos curriculares contemplados nas Diretrizes Curriculares Nacionais das engenharias são abordados de maneira mais detalhada na ementa das disciplinas e organizados conforme a Tabela 1. Não obstante, os conteúdos básicos apresentados no Art. 9º, § 1º são abordados pelas disciplinas “Funções de Uma Variável”, “Álgebra Linear”, “Química Tecnológica I”, “Linguagem de Programação”, “Função de Várias Variáveis”, “Fenômenos Mecânicos”, “Desenho e Projeto para Computadores”, “Engenharia Econômica”, “Equações Diferenciadas e Integrais”, “Fenômenos Térmicos e Ópticos”, “Cálculo Numérico”, “Desenho

**[Luciane74] Comentário:** Sugere-se criar um quadro e apresentar os conteúdos propostos pelas DCNs de 2019 e, como o curso está atendendo exemplificando com as UCs ofertadas.

Conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química

**[Sandra75] Comentário:** Recomenda-se informar em quais disciplinas ou de que forma estão sendo contemplados os conteúdos básicos citados no §1º do art 9º, considerando a atualização que incorporou o conteúdo de desenho universal. Faz-se necessário ainda estabelecer relações com competências e habilidades propostas para o curso.)

**[Sandra76] Comentário:** § 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal. (DCNs)



Técnico”, “Probabilidade e Estatística”, “Fenômenos Eletromagnéticos”, “Mecânica dos Sólidos”, “Mecânica dos Fluidos”, “Fenômenos de Transferência”, “Gestão para Sustentabilidade” e “Engenharia Ambiental”.

(Sugestão de complemento)

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação ainda encontram-se as disciplinas: Introdução às Engenharias e disciplinas relacionadas com comunicação, linguagens, informação e humanidades (CLIH). Conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais e o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “estudos culturais”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Os conteúdos básicos perfazem um total de 1275 horas e representam 35,1% da carga horária do curso.

Os conteúdos profissionalizantes são abordados nas disciplinas “Algoritmos e Programação”, “Físico-química”, “Geometria Descritiva”, “Geologia Geral”, “Mineralogia”, “Eletrotécnica”, “Petrografia Macroscópica”, “Topografia”, “Geologia Econômica”, “Minerais e Rochas Industriais” e “Saúde e Segurança do Trabalho”.

O conteúdo profissionalizante corresponde a 660 horas e 18,2% da carga horária do curso. Esses conteúdos são mais generalistas, mas já voltados para a área das ciências naturais. Eles têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando as disciplinas específicas.

Os conteúdos específicos, por sua vez, estão tipificados nas disciplinas “Tratamento de Minérios I”, “Tratamento de Minérios II”, “Tratamento de Minérios III”, “Mecânica dos Solos”, “Mecânica das Rochas”, “Classificação Tecnológica dos Minerais”, “Mecânica Aplicada”, “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II”, “Hidrogeologia”, “Desenvolvimento de Mina”, “Perfuração e Desmonte de Rochas”, “Introdução à Geoestatística”, “Estabilidade de Taludes”, “Lavra de Mina a Céu Aberto”, “Geoprocessamento”, “Lavra de Mina Subterrânea”, “Estabilidade de Escavações Subterrâneas”, “Condicionamento de Minas”, “Projetos de Mineração”, “Planejamento de Mina”, “Pesquisa Operacional” e o “Trabalho de Conclusão de

**[Sandra77] Comentário:** Conteúdos relacionados à educação ambiental, também são contemplados nas unidades curriculares de “gestão para a sustentabilidade” e “Engenharia ambiental”?

**[Sandra78] Comentário:** Sendo possível identificar que na ementa da unidade curricular “saúde e segurança do trabalho”, também foi considerada a legislação referente a prevenção e combate a incêndios e desastres (Lei 13.425/2017).



Curso". As disciplinas específicas perfazem 1440 horas totais, representando 39,7% do curso.

Além dessas disciplinas, existe o Estágio Curricular obrigatório (165 horas) e as Atividades Complementares (90 horas), permitindo ao egresso que demonstre a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.

Os conteúdos pertinentes à ética profissional são trabalhados de forma transversal e intrínseca a todas as unidades curriculares, não sendo dissociada das atividades propostas e teorizadas.

**Tabela 1:** Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1275	35,1
Profissionalizante	660	18,2
Específico	1440	39,7
Atividades Complementares	90	2,5
Estágio Curricular	165	4,5
<b>Total</b>	<b>3630</b>	<b>100</b>

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia de Minas, o Estágio Supervisionado e as atividades complementares não excedem 20% da carga horária total do curso, conforme [legislação vigente](#).

(Para o acadêmico que deseja uma formação nos cursos de Engenharia, a partir do BC&T, deverá passar por um segundo processo de seleção interno, caso o número de interessados seja maior que o número de vagas disponíveis para a engenharia.)

[Para o acadêmico que deseja a formação nos cursos de engenharia a partir do BC&T, a universidade disponibiliza um processo de transição interna em que é assegurado ao acadêmico o direito a uma vaga em um dos cursos de engenharia da UFVJM, conforme a Resolução Consepe nº29 de abril de 2016.](#)

**[Luciane79] Comentário:** Orienta-se: Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

**[Luciane80] Comentário:** Orienta-se a detalhar conforme Resolução de Transição e citá-la, para não criar falsas expectativas nos estudantes e ao mesmo tempo, demonstrar a importância da organização curricular direcionada ao II Ciclo.



### 11.3 Estratégias de creditação curricular

A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema ~~de banco de horas~~ **de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que** cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.

As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação das mesmas, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido **no calendário vigente do ano acadêmico**. Essas atividades tem normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM. (Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no portal. )

As **atividades de extensão** serão creditadas de acordo com a Instrução Normativa Conjunta da Reitoria e Prograd, nº07 de 19 de junho de 2019.

**[Luciane81] Comentário:** Orienta-se incorporar no funcionamento do curso, organização curricular. Exemplificar com imagens da estrutura curricular. Tutorial.

**[Sandra82] Comentário:** Pode levar a crer que seja o calendário acadêmico geral, o que não é o caso.

**[Sandra83] Comentário:** Recomenda-se que a abordagem sobre a creditação da extensão acompanhe o que foi discutido em congrad .

## 11.4 Fluxograma da estrutura curricular

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Trabalho de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Algebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Estabilidade de Taludes CH: 60 Horas	Estabilidade de Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
							Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Estágio Curricular	

Figura 1 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas



### 11.5 Estrutura curricular

#### 1º Período Letivo

[Sandra84] Comentário: Recomenda-se inserir coluna de equivalências

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	<b>Total</b>			<b>21</b>	<b>3</b>	<b>360</b>	

#### 2º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ16X	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>23</b>	<b>4</b>	<b>405</b>	

#### 3º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-



	<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>360</b>	
--	--------------	-----------	----------	------------	--

4º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>2</b>	<b>360</b>	

5º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>4</b>	<b>360</b>	-

6º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-



EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN005	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
<b>Total</b>				<b>14</b>	<b>10</b>	<b>360</b>	

7º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
<b>Total</b>				<b>13</b>	<b>11</b>	<b>360</b>	

8º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN018	Estabilidade de Taludes	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN021	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-
<b>Total</b>				<b>17</b>	<b>8</b>	<b>375</b>	

9º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.



EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>19</b>	<b>5</b>	<b>360</b>	

#### 10º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-
EMIN001	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-
	<b>Total</b>			<b>3</b>	<b>13</b>	<b>240</b>	

#### Atividades

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

**Consideração:** Foi identificado na estrutura o aproveitamento de apenas três disciplinas de código OL do BC&T (CTJ2...), sendo que devido a organização do curso deve-se obter o aproveitamento mínimo de quatro disciplinas desse núcleo e seis disciplinas do núcleo LE.

**Observação para reflexão do curso:** A estrutura proposta contempla o aproveitamento de apenas uma disciplina do núcleo CLIH. Considerando que o conteúdo de metodologia é obrigatório na formação do engenheiro e este é abordado na disciplina CTJ166 e considerando que o curso dispõe da disciplina CTJ171 que aborda conteúdos de relações étnico raciais e direitos humanos, também necessários devido a legislação vigente, não seria importante realizar um aproveitamento maior das disciplinas desse núcleo? Essa ação impacta na carga horária geral do curso, porém três disciplinas do núcleo CLIH são cursadas obrigatoriamente no primeiro ciclo de formação independente do aproveitamento que será dado no segundo ciclo A estrutura encontra-se pesada, porém seria importante refletir sobre as possibilidades.



**Tabela 2:** Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades					
Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH
Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60
Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60
Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60
Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60
Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres	4	0	60
Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60
Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60
Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60
English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60
Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60

Língua brasileira de sinais - LIBRAS	<b>Disciplina optativa - Dec 5626/2005</b>
--------------------------------------	--

**Legenda:**

<b>T:</b>	Aula Teórica	<b>Prát.:</b>	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
<b>P:</b>	Aula Prática		
<b>CH:</b>	Carga Horária		
<b>O:</b>	Unidade Curricular Obrigatória	<b>Tip:</b>	Tipo
<b>OL:</b>	Opção Limitada	<b>Mod.:</b>	Modalidade
<b>Pres.:</b>	Aula Teórica Presencial		



**Tabela 3:** Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Unidades curriculares		Atividades	Total
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	24	360	0	360
4º	24	360	0	360
5º	24	360	0	360
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	25	375	0	375
9º	24	360	0	360
10º	5	75	0	75
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90

### 11.6 Ementário e bibliografia básica e complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.



1º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1. 2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1. 3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1. 2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006. 3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1. 4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.		

<b>Disciplina:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		



1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

**Disciplina:** Química Tecnológica I (CTJ003)

**Período:** 1º Período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 75 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São



Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.SANTOS, N.M.

<b>Disciplina:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008. 2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008. 3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA. 2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960. 3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006. 4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983. 5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.		

<b>Disciplina:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica		



matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.

**2º Período**

<b>Disciplina:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.		



2. STEWART, J., Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.

**Disciplina:** Fenômenos Mecânicos (CTJ006)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 75 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. , Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**Disciplina:** Algoritmos e Programação (CTJ013)



<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005. 2. SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997. 3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002. 2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006. 3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002. 4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001. 5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.		

<b>Disciplina:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.		



2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.

**Disciplina:** Engenharia Econômica (CT381)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.



4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

### 3º Período

<b>Disciplina:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006. 2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1. 3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2. 2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003. 3. ÍÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001. 4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003. 5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.		

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		



**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

**Disciplina:** Fisico-química (CTJ016)

**Período:** 3º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

**Disciplina:** Cálculo Numérico (CTJ201)

**Período:** 3º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss- Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

**Bibliografia Básica:**

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.



3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

<b>Disciplina:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J., SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.		
3. FREDO B. Noções de geometria e deseho técnico. São Paulo, 1994.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.		
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.		
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.		
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.		

<b>Disciplina:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis		



aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.

**Bibliografia Básica:**

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

**4º Período**

<b>Disciplina:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo de projeções em desenho universal.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel.		



312p. 1983.

2. ASENSI, F. Geometria Descritiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.

3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.

#### Bibliografia Complementar:

1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.

2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill

3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.

4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.

5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet & Cia.

#### Disciplina: Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)

Período: 4º Período

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 45 h

CH Prática: 15 h

CH Total: 60 horas

Modalidade: Presencial / Prática

Pré-Requisito: Não há

Correquisito: Não há

#### Ementa:

Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.

2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.

3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

#### Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.

2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.

3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.

4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.

5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., Física, Makron Books, vol. 2, 1999.



<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006. 3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011. 3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011. 4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.		

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.		

**Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluídos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluídos, 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluídos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluídos, 3a. ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluídos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.

**Disciplina:** Geologia Geral (CTJ3--)

**Período:** 4º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p
2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.
2. WICANDER, R. & MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.
3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.
4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.



5. SUGUIO, K. & SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.

<b>Disciplina:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Processos de formação dos minerais. Propriedades físicas dos minerais. Sistemas Cristalinos. Classificação dos minerais. Identificação dos minerais. Gemas (pedras preciosas e semipreciosas). Aplicações dos minerais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.		
2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley & Sons, 1998.		
3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.		
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.		
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.		
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.		
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.		

### 5º Período

<b>Disciplina:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ320)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor		



permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.
2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC, 2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Disciplina:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.		
2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.		
3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e		



Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.
2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.
4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.

**Disciplina:** Petrografia Macroscópica (CTJ353)

**Período:** 5º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.
2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall,. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.



<b>Disciplina:</b> Topografia (CTJ374)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fundamentos de Cartografia e Geodésia, Princípios da Representação Cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medida de ângulos. Cálculo de Coordenadas, área de terrenos. Nivelamento geométrico, nivelamento trigonométrico e taqueométrico. nivelamento de segunda ordem, topografia subterrânea, levantamento expedito, locação. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Aplicações da topografia.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586. 2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274. 3. DAIBERT, João Dalton. Topografia técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São 2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p. 3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p. 4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p. 5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.		

<b>Disciplina:</b> Geologia Estrutural (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há



**Ementa:**

Regimes de tensão e deformação. Círculo de Mohr. Reologia. Deformação rúptil e dúctil. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Mecânicas e modelos de deformação. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficas e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Estudo de caso e aplicação prática. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.
2. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
3. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
2. POWELL, D. Interpretation of Geological Structures through Maps: an introductory practical manual. Longman Scientific & Technical, London. 1992. 176 p.
3. TWISS, R.J.; MOORES, E.M. Structural geology. Ed. Freeman, 736p. 2007.

**Disciplina:** Geologia Econômica (CTJ233)

**Período:** 5º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. Oficina de Textos, 552p.
2. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. (Eds.) (2003) Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil, CPRM, Brasília.
3. DARDENNE, M. A., & SCHOBENHAUS, C. (2001). Metalogênese do Brasil. UNB; CPRM, 392p.

**Bibliografia Complementar:**

1. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos



- Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf>
2. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. (Eds.) (2008) Rochas & minerais industriais: usos e especificações. CETEM/MCT, Rio de Janeiro, 989p.
  3. ROBB, L. (2004). Introduction to ore-forming processes. Blackwell publishing, 373p.
  4. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., & KUYUMJIAN, R. M. (2014). Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras, CPRM, Brasília, 589p.

### 6º Período

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li><li>2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li><li>3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982. 75</li><li>4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li></ol>		



<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Realizar ensaios de laboratório. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1. 2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p. 3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007. 2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008. 3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008. 4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1983. 5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.		

<b>Disciplina:</b> Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para		



Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.

**Bibliografia Básica:**

1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.
2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.
3. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9.

**Disciplina:** Mecânica Aplicada (EMIN010)

**Período:** 6º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica.

**Bibliografia Básica:**

1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.
2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.
3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.

**Bibliografia Complementar:**



1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.
2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.
3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.
4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.
5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li><li>2. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li><li>3. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.</li><li>2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., &amp; CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</li><li>3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., &amp; EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.</li><li>4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Hidrogeologia (EMIN005)	
<b>Período:</b> 6º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4



<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A água subterrânea no ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Captações. Técnicas de levantamentos sistemáticos e pesquisas hidrogeológicas. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Gestão de recursos hídricos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. 2. TUCCI, C. E. M., Hidrologia: ciência e aplicação. 3. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2004. 943 p. 3. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014 2. MARSILY, G. Quantitative Hydrogeology. Academic Press. Inc. NY, 440p. 1986 3. EDWARD E. Johnson Publ. Ground Water and Wells. St. Paul, Minnesota, USA, first ed., 440p. 1966 4. ESLINGER, E. Introduction to Environmental Hydrogeology. SEPM, Tulsa (USA). Série SEPM. Short Course.1994. 5. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006.		

## 7º Período

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Classificação – Separação por meio denso - Concentração gravítica – Concentração		



magnética - Separação eletrostática - Filtragem – Secagem. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.

<b>Disciplina:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Monitoração de maciços rochosos. Classificações geomecânicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)		
2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.		
3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage		



Learning. 2015, 612p.

**Bibliografia Complementar:**

1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
3. AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

**Disciplina:** Pesquisa Mineral II (EMIN014)

**Período:** 7º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro>
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. – 2. ed. – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p.
3. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.

**Bibliografia Complementar:**

1. LANDIM, P. M. B. (2003). Análise estatística de dados geológicos. Unesp.
2. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração.
3. VIEIRA, J. L. (2004). Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. Ed. Edipro. 208p. ISBN: 9788572834629.



<b>Disciplina:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura de poços e galerias. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>HARTMANN, H.L. Introductory Mining Engineering. New York: John Wiley and Sons, 1987</li><li>ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li><li>CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li><li>CARVALHO, Frank Alison de; CAMBRAIA, Rosana Passos; PRAT, Bernat Viñolas. Resíduo de mineração de quartzo como insumo para a construção civil com abordagem em sustentabilidade e saúde. 2018 153 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2018.</li><li>DAVIDSON, F. P. Tunnelling and underground transport. Elsevier. New York. 1987.</li><li>IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.</li><li>PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas,		



químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Aula de campo.

#### Bibliografia Básica:

1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS,, 2001. 160 p.

#### Bibliografia Complementar:

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. FGP. Madrid, 1994.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

**Disciplina:** Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)

**Período:** 7º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### Ementa:

Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Desmonte subaquático. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aula de campo.

#### Bibliografia Básica:

1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>.



2. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)
3. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.
2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. ATLAS P. C., Explosives and rock blasting, 1987.
5. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

**8º Período**

<b>Disciplina:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Revisão de estatística. Métodos de avaliação de reserva. Estocagem e homogeneização. Teoria das variáveis regionalizadas. Análise estrutural. Krigagem.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. GUERRA, P. A. G, Geoestatística Operacional, Ministério das Minas e Energia, DNPM, Brasília, 1988, Apostila.		
2. MATHERON, G., La théorie des variables regionalesées et sésapplications, Les CahiersDu Centre de Geoestatistique et Mophologie Mathematique, Fontainebleau, França, 1950, fasc. 5		
3. VALENTE, J. M. G. P., Geomatemática, Fundação Gorceix, Ouro Preto, 1982 (8 volumes).		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DAVID, M. Geoestatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Pub. Co., Amnsterdam, Holanda, 1977.		
2. GUARASCIO, M., DAVID, M & HUIJBREGTS, C. Advanced Geoestatistics in the miningindustry, D Reidel Pub. Co, Dordrecht, Holanda, 1978.		



3. JOURNEL, A G., & HUIJBREGTS, C, Mining Geoestatistic, Academic Press, London, 1978.
4. RENDU, J. M. Introduction to geoestatistic methods of mineral evaluation, Elsevier Scientific Pub. Co., Amstwerdam, Holanda, 1982.
5. ISAAKS, E. & Srivastava, R. M., In trodution to applied geoestatistics, Oxford University Press, 1989.

<b>Disciplina:</b> Estabilidade de Taludes (EMIN018)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Tipos de taludes. Modos de ruptura em taludes. Fator de segurança. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Excursões curriculares a minerações.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUERRA, P. A. G, Geoestatística Operacional, Ministério das Minas e Energia, GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.</li><li>2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li><li>3. FIORI A. P. &amp; CARMEGIANI L. (2009). Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes, Editora UFPR, 602p.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li><li>2. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994, 194p.</li><li>3. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.</li><li>4. ALONSO U. R. (2007). Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 152p.</li><li>5. KLOCHE C. A. (1999). Rock Slope Stability, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 253p.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas



**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Métodos de lavra a céu aberto: métodos gerais ou convencionais (lavra por bancadas de rochas ornamentais e por tiras) e métodos especiais (lavra de placers: desmonte hidráulico e dragagem; lavra com soluções: por furos de sonda e por lixiviação). Novos métodos de lavra. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. Introductory mining engineering. New York: J.Wiley, 1987. 633p.
2. CUMMINS, A. B. SME mining engineering handbook. Littleton: Colorado: SMME, 1973.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.

**Bibliografia Complementar:**

1. HIGGINS, R. J. Environmental Management of Solid Wast: Dredged Material and Mine Tailings. Berlin: Springer
2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
5. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

**Disciplina:** Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.



#### Bibliografia Básica:

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

#### Bibliografia Complementar:

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1984.
4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

**Disciplina:** Tratamento de Minérios III (EMIN020)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### Ementa:

Flotação - floculação - espessamento - filtração e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Aula de campo.

#### Bibliografia Básica:

1. CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.
2. LUZ, Adão Benvindo da; SAMPAIO, João Alves (Ed.); ALMEIDA, Salvador Luiz Matos de. Tratamento de minérios. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2004. 858 p. ISBN 978858261831.
3. Chaves, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.



#### Bibliografia Complementar:

1. Mavros, P.; Matis, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.
2. Leja, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.
3. Kenneth J. Ives. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.
4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010

**Disciplina:** Geoprocessamento (EMIN021)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 2

**CH Teórica:** 15 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 30 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### Ementa:

Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.

#### Bibliografia Básica:

1. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.
2. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.
3. LANG, S; BLASCHKE, T. (2009). Análise da paisagem com SIG. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 424 p. ISBN 9788586238789.

#### Bibliografia Complementar:

1. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.
2. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173
3. MOREIRA, Maurício Alves. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2011. 422 p. ISBN 8572693813.



<b>Disciplina:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: Normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O Ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído/vibrações). Atividades práticas, higiene e primeiros socorros, prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004. 2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005. 3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2. 2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998. 3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007. 4. MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.		

### 9º Período

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há



**Ementa:**

Generalidades sobre minas subterrâneas. Princípios fundamentais de lavra subterrânea. Estudo de métodos de lavra subterrânea (alargamentos auto suportantes, suportados e abatidos). Critérios para seleção de um método de lavra. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. GERSTCH, R. E.; BULLOCK, R. L. Techniques in Underground Mining. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Littleton-USA. 1998.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.
3. HUISTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L. Underground Mining Methods Handbook Fundamental Case studies. AIME. 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. Symposium on Mine Planning and Equipment Selection a partir de 1996.

**Disciplina:** Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)

**Período:** 9º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálicos, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento: revestimento. Aula de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London. George Allen & Unwin. 2006.
2. HOEK, E.; KAISER, P. K.; BAWDEN, W. F. Support of Underground Excavations in HardRock. 1995.
3. HARRISON, J. P.; HUDSON, J. A. Engineering Rock Mechanics. Pergamon. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. AMADEI, B. et. all. Rock Mechanics for Industry. Balkema. 1999.



2. BIENIAWSKI, Z. T. Design Methodology in Rock Engineering. Balkema. 1992.
3. CHANG-YU OU. Deepexcavation. Taylor & Francis. 2006.
4. VILLAESCUSA e POTVIN. Ground Support in Mining & Underground Construction. Balkema. 2004.
5. TATIYA, R. R. Surface and Underground Excavations. Taylor & Francis. 2005.

<b>Disciplina:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas, Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas. Prevenção de acidentes. Doenças profissionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and airconditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p</li><li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li><li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li><li>2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li><li>3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li><li>4. MENDES, R. Medicina do trabalho e doenças profissionais. São Paulo: Sarvier, 1980. 573p</li><li>5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há



**Ementa:**

Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.
2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.
3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.
2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.
3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.
4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p
5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.

<b>Disciplina:</b> Planejamento de Mina (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de longo prazo e reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de softwares específicos. Aula de campo.		



#### Bibliografia Básica:

1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.

#### Bibliografia Complementar:

1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**Disciplina:** Pesquisa Operacional (CTJ352)

**Período:** 9º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### Ementa:

Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método Simplex, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método branch-and-bound. Uso de pacotes computacionais.

#### Bibliografia Básica:

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.

#### Bibliografia Complementar:

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.



- VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3a edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
- LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
- MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

### 10º Período

<b>Disciplina:</b> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - (EMIN027)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aplicação dos procedimentos e estrutura do trabalho final de curso com base nas normas da ABNT e sob a orientação e monitoramento do professor especialista e do professor orientador do aluno. Conclusão do TCC e apresentação à banca examinadora.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.</li><li>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</li><li>ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.</li><li>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li><li>SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</li><li>GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.</li><li>BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas



**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas) e do ar. Legislação ambiental vigente. Documentos para outorgas, licenciamento e pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018
2. SANCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed.. 2003. 584p.
3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.
3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SANCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

**Disciplina:** Estágio Curricular - (EMIN028)

**Período:** 10º Período

**Número de Créditos:** 11

**CH Teórica:** -

**CH Prática:** 165 h

**CH Total:** 165 horas

**Modalidade:** Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino,



através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade..

**Bibliografia Básica:**

1. Normas do Colegiado do Curso.
2. Resoluções do Colegiado do Curso.
3. Resoluções CONFEA.

**Bibliografia Complementar:**

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS,  
INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Disciplina:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012		
2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.		
3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.		
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.		
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal,		



2010.

4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.
5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português- Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

<b>Disciplina:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li><li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li><li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.</li><li>2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.</li><li>3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.</li><li>4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.</li><li>5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		



Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.
2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.
3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.
5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

**Disciplina:** Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

**Bibliografia Básica:**

1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.
2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São



Paulo: Loyola. 2007.

3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.
4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.
5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

**Disciplina:** Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.



<b>Disciplina:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988. 2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005. 3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987. 2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989. 3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1. 4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001. 5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.		

<b>Disciplina:</b> Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.		



#### Bibliografia Básica:

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

#### Bibliografia Complementar:

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

**Disciplina:** Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### Ementa:

Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.

#### Bibliografia Básica:

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. MÉZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.
3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho?: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP.



- 2005.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
  3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.
  4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
  5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

<b>Disciplina:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.</li><li>2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.</li><li>3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.</li><li>2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.</li><li>3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.</li><li>4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.</li><li>5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há



**Ementa:**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

<b>Disciplina:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper		



- Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
  - AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

- THAINE, C; MCCARTHY, M;. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
- SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
- GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

<b>Disciplina:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.</li><li>HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.</li><li>HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.</li><li>LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.</li></ol>		



3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

**Disciplina:** Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 45 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN



9788577060474.

### 11.6.1 Referendo do ementário e referências bibliográficas

**[Sandra85] Comentário:** Necessário incluir referendo do NDE para as bibliografias propostas pelo curso. Documento necessário conforme instrumento de avaliação de cursos.

### 11.7 Metodologias de ensino

Visando atender as premissas do projeto pedagógico do curso, o equilíbrio entre aulas em sala de aula e aulas práticas deve ser considerado e fazendo-se valer de metodologias ativas como formas de aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, bem como as aulas de campo.

**[Sandra86] Comentário:** Utilizar apenas um dos textos sobre metodologia, uma vez que no documento constam dois. Recomenda-se utilizar o texto do tópico 11.7

**[Luciane87] Comentário:** Orienta-se a Migrar para Proposta pedagógica.

As aulas em salas apropriadas podem ser expositivas e participativas, possibilitando ao aluno, interagir ativamente com os assuntos abordados durante a aula. Neste interim, destaca-se o desenvolvimento e apresentação de seminários, a promoção de discussões em círculo, além da resolução de exercícios em grupos durante as aulas. Essas dinâmicas são propostas sob a ótica de uma problematização. Os problemas são apresentados aos alunos e os mesmos devem formular soluções abrangentes e interdisciplinares, tendo como base o conteúdo abordado. O material didático empregado é apresentado através das tecnologias disponíveis, por meio da projeção de imagens ou conteúdo em formato digital ou impresso. Esse material é composto por slides, listas de exercícios, artigos científicos clássicos e atuais, livros técnicos, modelos físicos, entre outros.

Os docentes podem utilizar, ainda, em suas dinâmicas, as tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou o IECT possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos, permitindo a utilização da criatividade para facilitar o aprendizado. Cita-se como exemplo, a criação de mapas conceituais para auxiliar os estudos e de *quizzes* (testes de múltipla escolha online) que contemplem os conteúdos abordados, criando uma dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e



capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

A formação do Engenheiro de Minas necessita de uma quantidade expressiva de aulas práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para o desempenho das atividades em seu campo de trabalho. Tais aulas práticas são divididas em aulas de laboratório e aulas de campo.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo equipamentos adequados para as práticas da disciplina. As práticas laboratoriais serão previamente agendadas e orientadas segundo o roteiro e cuidados com a segurança, bem como todos os discentes deverão ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), aplicados a cada aula de laboratório, devem estar disponíveis, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização dos mesmos. Ao final de cada aula de laboratório, os alunos deverão elaborar um relatório técnico a ser entregue ao professor, contendo sua avaliação sobre os aspectos.

As aulas de campo serão desenvolvidas por meio de visitas técnicas a formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendadas e orientadas segundo o roteiro e cuidados com a segurança. As disciplinas onde as aulas de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Os EPI's a serem utilizados nas aulas de campo devem ser previamente definidos. Um prévio treinamento na utilização dos mesmos é também obrigatório. Durante as aulas de campo, os alunos serão acompanhados pelo professor, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na disciplina.

A fim de viabilizar a proposta, o curso apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:



- I. Incentivar o ingressante universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);
- II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;
- III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporcionará ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;
- IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade poderá ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;
- V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade poderá ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;
- VI. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Minas, visando dar suporte e direcionamento à escolha de unidades curriculares relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão;
- VII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;
- VIII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em



outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade

### 11.8 Estágio Supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Uma das exigências da estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas é a realização de, 165 horas de estágio supervisionado. Ele deverá ter a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro. Além disso, estando presente no meio industrial, o discente irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com as empresas proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia de Minas, visto que, sua passagem pelo empreendimento

**[Luciane88] Comentário:** Orienta-se a esclarecer o desenvolvimento do estágio. Regulamentação.



mineiro, possibilitará ao discente a oportunidade de encarar problemas práticos e reais decorrentes de processos típicos da profissão. Por fim, o aluno porá em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso pela integração dos conhecimentos específicos, dos conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que o mesmo possibilita aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

O Estágio Curricular Supervisionado será regido por normas propostas pelo Núcleo Docente Estruturante e submetidas à aprovação pelo Colegiado de Curso, gerais publicadas na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e disponíveis na secretaria de curso. As normas estabelecidas neste documento devem estar de acordo com as normativas e legislações vigentes, bem como atenta às particularidades do curso.

### 11.9 Atividades complementares

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais que atividades exerçam ??visão crítica e ampla, tanto de sua área como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com

[Sandra89] Comentário: Segundo o artº 7 da resolução consepe 21/2014 as normas específicas propostas pelos colegiados, em relação ao estágio, são um complemento as normativas definidas na resolução da universidade, que acompanham a lei federal de estágio. Recomento reformular melhor a ideia para não dar a impressão que a norma do colegiado seja maior que as outras.

[Luciane90] Comentário: Orienta-se incorporá-las ao PPC.

[Sandra91] Comentário: A ideia não está clara)



sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e **assistencialistas** favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso. Ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

#### 11.10 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Para conclusão do Curso, o estudante deverá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Dessa forma, deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação. Deverá ser observado o que dispõe a Resolução CONSEPE/UFVJM, sobre TCC.

[Sandra92] Comentário: Não seriam assistenciais?

[Luciane93] Comentário: O NDE deverá definir o que, como e quando ocorrerá o TCC, componente curricular obrigatório pelas DCNs.



### 11.11 Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICS) nos processos de ensino e aprendizagem

[Sandra94] Comentário: O texto abaixo trata do TCC e não das TICs

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como TCC, a unidade curricular de Trabalho de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. No Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

[Sandra95] Comentário: Caso essas normas específicas, assim como os formulários já tenham sido feitos é melhor indicar.

[Luciane96] Comentário: Orienta-se: estabelecer o regulamento.



## 12. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Entretanto, este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica. e Considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização do PPC. Portanto, fica o NDE da Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso. As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas.

## 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM

(Inserir o texto aqui)

### Organização acadêmica do curso

#### 13.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O NDE da Engenharia de Minas é um órgão com função consultiva e propositiva para assessoramento nas matérias de natureza acadêmica. Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. (A implementação e resolução que dispõe sobre o NDE na UFVJM está contemplada na resolução N°. 16 do CONSEPE, de 18 de junho de 2010..) Especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

**[Luciane97] Comentário:** Quais os mecanismos para avaliação- estabelecer. Proposta de acompanhamento do egresso, como farão e qual é a perspectiva.

Plano de Ação do coordenador de curso – gestão atual.

**[Sandra98] Comentário:** Recomenda-se citar como instrumentos de acompanhamento e avaliação do PPC os relatórios de avaliação do IAE que devem ser discutidos no NDE e colegiado visando auxiliar no planejamento e nas tomadas de decisões dentro do curso. Também os relatórios de autoavaliação da CPA e os relatórios externos relacionados ao curso após avaliações do INEP.)

**[Sandra99] Comentário:** A regulamentação do NDE na UFVJM está contemplada na Resolução nº 04 Consepe, de 10 de março de 2016



### 13.2.1 Composição atual

- Alex Joaquim Choupina Andrade Silva;
- Bárbara Gonçalves Rocha (presidente);
- Emily Mayer de Andrade Becheleni;
- Jonatas Franco Campos da Mata;
- Leonardo Azevedo Sá Alkmin;
- Leonardo Frederico Pressi.

### 13.3 Colegiado de Curso

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica e pedagógica desse curso, **de acordo com o regimento geral da UFVJM**. Ele é composto por membros do corpo docente, **e discente e técnico** do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

**[Sandra100] Comentário:** Conforme Estatuto da universidade os colegiados não possuem servidores técnicos em sua composição.

### Coordenação do curso

**Inserir texto**

## 13. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO

### 13.4 Infraestrutura

A infraestrutura do campus Janaúba é o conjunto de ambientes e estruturas que permitem o cumprimento do atual PPC e demais atividades executadas na universidade.



#### 13.4.1 Espaço de trabalho para docentes em tempo integral

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>.

**[Sandra101] Comentário:** O espaço garante privacidade para planejamento, atendimento e possibilita a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança? Conforme indicador 3.1 do instrumento de avaliação de cursos)

#### 13.4.2 Espaço de trabalho para o Coordenador

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. A coordenação tem atendimento de 20 (vinte) horas semanais e dispõe do suporte da secretaria dos cursos. O atendimento aos discentes é feito mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria e da diretoria?, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada e a disponibilidade de um telefone para ligações externas.

**[Sandra102] Comentário:** O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade? Dispõe de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho? Indicador 3.2 instrumento de avaliação de cursos.

#### 13.4.3 Salas de aula

O Campus Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas, ~~distribuídas por todo o pavilhão~~. São 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup>. As salas de aula contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos e uma escrivaninha com cadeira para o professor.

**[Sandra103] Comentário:** O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes? informações no indicador 3.4 instrumento de avaliação de cursos

#### 13.4.4 Laboratórios de informática

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os hardwares e softwares prioritariamente



para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e requisitada a instalação de novos softwares.

#### **13.4.5 Laboratórios didáticos para o curso**

Existem 10 laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios e o laboratório de mineralogia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **13.4.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos individuais ou em grupo. Existem salas de estudos individuais e em grupo. Ademais, existem computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

**[Sandra104] Comentário:** Mencionar os equipamentos adaptados e inclusivos que estão disponíveis na biblioteca.

#### **13.4.7 Outros**

Além destes espaços, o Campus Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lancheonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento do discente.



### 13.1 Corpo docente

Professores	Titulação	Regime	Lattes	Área
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física



Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 hs /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### Corpo Técnico Administrativo

[Sandra105] Comentário: Há algum técnico responsável pelos laboratórios específicos da Eng. De Minas?

Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Moraes	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

### 13.5 Plano de migração do currículo 2017 para o currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças pretendem aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, o atual projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do segundo semestre de 2020. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o currículo atual (PPC/2020).



Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas no currículo 2020 e de maneira gradual deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário anexo a esta proposta. A partir do preenchimento de dados, será realizada a análise individual da situação curricular dos discentes para fins de transição de currículo.

Visando favorecer a transição entre os currículos, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos e equivalências entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta (PPC 2020). Àquelas com poucas alterações de conteúdo que não caracterizam uma nova Unidade Curricular (UC) mantêm os códigos de disciplina do PPC 2017 e suas equivalências são automáticas. Aquelas disciplinas onde há troca de código, mas que mantem ementas e cargas horárias suficientemente semelhantes **serão passíveis de aproveitamento** ~~serão aceitas como equivalentes~~, sendo necessário que o discente faça tal solicitação de ~~equivalência~~ junto à coordenação do curso em data prevista no calendário acadêmico.

Em termos gerais, uma UC foi cancelada (Prospecção Geofísica – EMIN009) e uma UC incluída (Planejamento de Mina). As disciplinas marcadas com NE\* (Não Equivalentes) são disciplinas que não se enquadram nos critérios de equivalência estabelecidos pelo CONSEPE, seja por meio de uma ementa distante da nova proposta ou cargas horárias que não representem pelo menos **70%** da nova CH. Sendo assim, para o aluno migrar para o novo currículo, ele deverá cursar as UCs marcadas como NE\* na sua versão atualizada do currículo 2020.

**[Sandra106] Comentário:** O critério considera a compatibilidade de 75% de carga horária e conteúdo



**Tabela 4** - Tabela de equivalências da grade curricular. **CÓD** – código; **CH** – Carga Horária (horas); **SIT** – Situação no novo PPC; (M) – disciplina mantida inalterada; (E) – disciplina equivalente; (NE) – disciplina não equivalente\*; (DE) – disciplina excluída e (ND) – disciplina nova.

[Sandra107] Comentário: As disciplinas marcadas como equivalentes mantendo nome e código representam desejo do curso de continuidade?

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	SIT.	CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
CTJ001	Funções de uma Variável	75	M	CTJ001	Funções de uma Variável	75
CTJ002	Álgebra Linear	75	M	CTJ002	Álgebra Linear	75
CTJ003	Química Tecnológica I	75	M	CTJ003	Química Tecnológica I	75
CTJ004	Introdução às Engenharias	60	M	CTJ004	Introdução às Engenharias	60
CTJ008	Linguagens de Programação	75	M	CTJ008	Linguagens de Programação	75
CTJ005	Funções de várias Variáveis	75	M	CTJ005	Funções de várias Variáveis	75
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	75	M	CTJ006	Fenômenos Mecânicos	75
CTJ013	Algoritmos e Programação	75	M	CTJ013	Algoritmos e Programação	75
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	60	M	CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	60
EMIN001	Engenharia Ambiental	30	NE*	EMIN001	Engenharia Ambiental	45
CTJ016-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	60	M	CTJ016-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	60
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	60	M	CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	60
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	60	M	CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	60
CTJ016	Físico-Química	60	M	CTJ016	Físico-Química	60
CTJ201	Cálculo Numérico	60	M	CTJ201	Cálculo Numérico	60
CTJ301	Desenho Técnico	60	E	CTJ301 (no caso de alteração de ementa essa deve ser alterada tmb no bct)	Desenho Técnico	60
CTJ014	Probabilidade e Estatística	60	M	CTJ014	Probabilidade e Estatística	60
EMIN002	Geometria Descritiva	60	E	EMIN002	Geometria Descritiva	60
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	60	M	CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	60
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	60	M	CTJ344	Mecânica dos Sólidos	60
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	60	M	CTJ017	Mecânica dos Fluidos	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	E	CTJ331 (novo nome e novo código considera-se nova UC - solicitar criação de LE no bct)	Geologia Geral	60
EMIN004	Estratigrafia	45	NE*	CTJ331 (novo)	Geologia Estrutural	60



				nome e novo código considera-se nova UC) solicitar criação de LE no bct		
CTJ348	Mineralogia	60	E	CTJ348 (no caso de alteração de ementa essa deve ser alterada tmb no bct)	Mineralogia	60
CTJ210	Fenômenos de Transporte	60	NE*	CTJ320 (novo nome e novo código considera-se nova UC)	Fenômenos de Transferência	60
CTJ314	Eletrotécnica	60	M	CTJ314	Eletrotécnica	60
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	E	CTJ353 (no caso de alteração de ementa essa deve ser alterada tmb no bct)	Petrografia Macroscópica	60
CTJ374	Topografia	60	E	CTJ374 (no caso de alteração de ementa essa deve ser alterada tmb no bct)	Topografia	60
CTJ233	Geologia Econômica	60	E	CTJ233 (no caso de alteração de ementa essa deve ser alterada tmb no bct)	Geologia Econômica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	E	EMIN005	Hidrogeologia	60
EMIN006	Tratamento de Minérios I	60	E	EMIN006	Tratamento de Minérios I	60
EMIN007	Mecânica dos Solos	60	M	EMIN007	Mecânica dos Solos	60
EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60	M	EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60
EMIN009	Prospecção Geofísica	60	C	EMIN009	Não existe no novo currículo	-
			ND DN	EMIN0--	Planejamento de Mina	60
EMIN010	Mecânica Aplicada	60	M	EMIN010	Mecânica Aplicada	60
EMIN011	Pesquisa Mineral I	60	E	EMIN011	Pesquisa Mineral I	60
EMIN012	Tratamento de Minérios II	60	E	EMIN012	Tratamento de Minérios II	60
EMIN013	Mecânica das Rochas	60	E	EMIN013	Mecânica das Rochas	60
EMIN014	Pesquisa Mineral II	60	E	EMIN014	Pesquisa Mineral II	60



EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60	M	EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	60	M	CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	60
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60	E	EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60
EMIN017	Introdução à Geoestatística	60	M	EMIN017	Introdução à Geoestatística	60
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	M	EMIN018	Estabilidade de Taludes	60
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60	M	EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	60	M	CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	60
EMIN020	Tratamento de Minérios III	60	M	EMIN020	Tratamento de Minérios III	60
EMIN021	Geoprocessamento	60	E	EMIN021	Geoprocessamento	30
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60	M	EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60	M	EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60
CTJ381	Engenharia Econômica	60	M	CTJ381	Engenharia Econômica	60
EMIN024	Condicionamento de Mina	60	M	EMIN024	Condicionamento de Mina	60
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração	60	E	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
EMIN026	Projetos de Mineração	60	M	EMIN026	Projetos de Mineração	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	E	EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30
EMIN028	Estágio curricular	165	E	EMIN028	Estágio curricular	165
EMIN030	Saúde e Segurança do Trabalho	30	E	EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45

O plano de transição apresentado pretende contemplar as situações que podem surgir durante o período de transição entre as matrizes curriculares, no entanto casos omissos que por acaso aconteçam deverão ser analisados pelo colegiado de curso.

#### 14. REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: <[http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

PEREIRA, C. A.; Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas da UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto, 2013.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (156p.)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

Plano de desenvolvimento institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo conselho universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021

UNESCO. Declaração Internacional dos Direitos Humanos. Brasília, 1988. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf> Acesso em 05/05/2015.

#### INSERIR ANEXOS

Formulário de solicitação de migração curricular

Resolução de TCC

Estágio

Tabela de conversão de AC

<b>Curso de Graduação em Engenharia de minas</b>	
<b>TIPO: ( ) Criação do PPC ( X ) Reestruturação do PPC</b>	
Descritores de análise do PPC conforme anexo I - Resolução Consepe nº 20/2013 e instrumento de avaliação de curso presencial e a distância reconhecimento e renovação de reconhecimento/2017	Observações
1 CAPA	Atentar-se a vigência quando enviar a última versão
2 FOLHA DE ROSTO	Orienta-se a inserir núcleo docente estruturante e colegiado (com portaria)
3 ÍNDICE	Orienta-se a atualizar o índice após as adaptações (inserir título) 5.OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS
4 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	Conferir item formas de ingresso no corpo do texto, pois foram feitas exclusões devido as especificidades do curso
5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Orienta-se para a necessidade de incluir as legislações específicas relacionadas a área do curso, que regulamentam a profissão do engenheiro e define atribuições. Resoluções do confea citadas no texto. Incluir: LDB e Resolução e parecer das engenharias (DCNs)
6 APRESENTAÇÃO	Texto adequado, porém com orientações de complementação para uma melhor proposta (ver documento*)
7 JUSTIFICATIVA	Texto adequado, porém com orientações de complementação para uma melhor proposta (ver documento*)
8 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	Texto adequado, porém com questionamento de alguns termos (ver documento*)
9 METAS (opcional)	Orienta-se pensar também, em questões estruturais necessárias para melhoria do curso. Ex: Melhorar a estrutura dos laboratórios, complementar o quadro docente, ampliar parcerias que favoreçam as relações de estágio, ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a ocupação de vagas, etc.)
10 PERFIL DO EGRESSO	Texto adequado
11 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	Indicação de competências específicas não está clara. Conforme o parágrafo único do art 4ª das DCNs, competências específicas devem ser indicadas de acordo com a habilitação do curso.
12. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL	Texto adequado
13 PROPOSTA PEDAGÓGICA	A proposta apresentada está frágil, contempla alguns

	<p>elementos, porém percebe-se uma dificuldade de integração de aspectos que fundamentem a concepção pedagógica.</p> <p>Recomenda-se atentar-se ao parecer das DCNs que traz a necessidade de propostas que valorizem a formação centrada no aluno e com foco no desenvolvimento de competências, para fortalecer a proposta do curso.</p> <p>Orienta-se registrar a linha metodológica do curso, ou seja, métodos e técnicas apropriados ao desenvolvimento do currículo, indicações metodológicas gerais para orientar o ensino do curso. Adotar metodologias ativas e inovadoras de ensino e aprendizagem, de maneira a fomentar o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.</p> <p>Descrever as formas de realização da interdisciplinaridade, modos de integração entre teoria/prática, ensino/trabalho; modos de integração entre graduação e pós-graduação.</p> <p>-Como a organização curricular proposta corrobora para esse caráter.</p>
13.1 Metodologias de ensino	O projeto apresenta dois textos sobre metodologias de ensino 10.4 e 11.7 sendo que o segundo texto encontra-se melhor e mais completo
13.2 Trabalho de campo	Texto adequado com sugestão de complemento (ver documento*)
13.3 Interdisciplinaridade	Texto adequado com alguns questionamentos (ver documento*) (ver material de apoio enviado para contribuir com a proposta)
13.4 Tecnologias de informação e comunicação - TICs	Recomenda-se inserir texto
13.5 Educação Empreendedora	Conforme parecer CNE/CES nº1 de 2019 “Uma das inovações das diretrizes curriculares dos cursos de graduação em engenharia é a explicitação das possibilidades de atuação do engenheiro tanto como projetista de soluções inovadoras, quanto como empreendedor...” (Recomenda-se desenvolver melhor a ideia)
13.6 Sustentabilidade e Educação Ambiental	Orienta-se: detalhar conceitos manuseio... impactos...previsão nas ementas, conteúdos programáticos. Conferir ementas das UCs citadas no texto quanto a abordagem em educação ambiental.
13.7 Tendências tecnológicas	Texto adequado
13.8 Educação das Relações Étnico-raciais	A temática é contemplada na UC Estudos culturais,

e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	porém como a mesma não é obrigatória, faz-se importante reforçar a abordagem de outras formas.
13.9 Educação em Direitos Humanos	A temática é contemplada na UC Estudos culturais, porém como a mesma não é obrigatória, faz-se importante reforçar a abordagem de outras formas.
13.10 Apoio ao Discente	Texto adequado, porém com a necessidade de pequenas adaptações. (ver documento*) Observo que além dos programas e serviços ofertados pela universidade, seria possível tratar do acompanhamento realizado pela coordenação do curso na recepção dos ingressantes e nas orientações sobre o curso. Devendo constar do plano de ação da coordenação.
14. Organização curricular	Recomenda-se reflexão sobre termo empregado no texto. Expressão: “especializado em empreendedorismo” Acreditam que especializado seja o termo adequado? Esse não está pressupondo um aprofundamento muito grande em relação ao tema? O estímulo ao empreendedorismo presente na proposta realmente fornece condições para que se afirme isso?  Orienta-se a detalhar com melhor especificidade:  1º ao 4º período compreendem as UCs relacionadas às temáticas do curso de Ciência e Tecnologia com a abrangência e aprofundamento requeridos. 5º e 6º períodos compreendem UC de livre escolha e opção limitada, sendo enriquecimento e direcionamento à Engenharia do II Ciclo respectivamente.
14.1. Conteúdos curriculares	Sugere-se criar um quadro e apresentar os conteúdos propostos pelas DCNs de 2019 e, como o curso está atendendo exemplificando com as UCs ofertadas. Conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química. (ver material de apoio enviado)  Recomenda-se informar em quais disciplinas ou de que forma estão sendo contemplados os conteúdos básicos citados no §1º do art 9º, considerando a atualização que incorporou o conteúdo de desenho universal. Faz-se necessário ainda estabelecer relações com

	competências e habilidades propostas para o curso.
	§ 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal. (DCNs)
	Recomenda-se a observação: é possível identificar que na ementa da unidade curricular “saúde e segurança do trabalho”, também foi considerada a legislação referente a prevenção e combate a incêndios e desastres (Lei 13.425/2017 que constitui exigência para os cursos de engenharia no país).
14.2. Creditação da extensão	Recomenda-se que a abordagem sobre a creditação da extensão acompanhe o que foi discutido em congrad
14.3. Estrutura curricular	Foi identificado na estrutura o aproveitamento de apenas três disciplinas de código OL do BC&T (CTJ2...), sendo que devido a organização do curso deve-se obter o aproveitamento mínimo de quatro disciplinas desse núcleo e seis disciplinas do núcleo LE.
	Recomenda-se inserir coluna de equivalências
	Observação para reflexão do curso: A estrutura proposta contempla o aproveitamento de apenas uma disciplina do núcleo CLIH. Considerando que o conteúdo de metodologia é obrigatório na formação do engenheiro e este é abordado na disciplina CTJ166 e considerando que o curso dispõe da disciplina CTJ171 que aborda conteúdos de relações étnico raciais e direitos humanos, também necessários devido a legislação vigente, não seria importante realizar um aproveitamento maior das disciplinas desse núcleo? Essa ação impacta na carga horária geral do curso, porém três disciplinas do núcleo CLIH são cursadas obrigatoriamente no primeiro ciclo de formação independente do aproveitamento que será dado no segundo ciclo. A estrutura encontra-se pesada, porém seria importante refletir sobre as possibilidades.
14.4. Fluxograma	É apresentado. Recomenda-se atualizar em caso de alterações para envio da versão final.
14.5. Ementário e referências bibliográficas	É apresentado. Recomenda-se atualizar em caso de alterações para envio da versão final.

15. Estágio supervisionado	Em relação a ideia exposta no último parágrafo do texto esclarece-se: Segundo o artº 7 da resolução consepe 21/2014 as normas específicas propostas pelos colegiados, em relação ao estágio, são um complemento as normativas definidas na resolução da universidade, que acompanham a lei federal de estágio. Recomendo reformular melhor a ideia para não dar a impressão que a norma do colegiado seja maior que as outras.
16. Trabalho de conclusão de curso	Texto adequado, porém com orientações de complementação para uma melhor proposta (ver documento*)
17. Atividades complementares	Texto adequado, porém com orientações de complementação para uma melhor proposta (ver documento*)
18. Avaliação do processo de ensino/aprendizagem	<p>Orienta-se a rever a proposta de avaliação da aprendizagem, definindo-a com clareza, critérios. A saber:</p> <p>Fundamentar, com recorte teórico, a concepção de avaliação educacional utilizada no curso. Descrever o processo de avaliação de aprendizagem de forma detalhada.</p> <p>As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos, tendo como referência as Diretrizes Curriculares e abranger as seguintes dimensões:</p> <p>a) uma dimensão diagnóstica, para que se possa verificar se a aprendizagem está sendo alcançada ou não e o porquê;</p> <p>b) uma dimensão prospectiva, à medida em que oferece informações sobre o que se fazer dali por diante para um contínuo reiniciar do processo de aprendizagem, até atingir os objetivos finais;</p> <p>c) uma dimensão de avaliação formativa enquanto acompanha o aprendiz durante todo o processo; d) uma dimensão somativa, que preocupa-se com o resultado das aprendizagens e pretende fazer um balanço somatório de uma ou várias sequências do trabalho de formação. Essa modalidade avaliativa sintetiza as aprendizagens dos alunos tendo por base critérios gerais.</p> <p>Apresentar a previsão de plano de orientação de estudos aos discentes que não obtiverem aquisição de conhecimentos satisfatórios em um conteúdo de uma unidade curricular, com objetivo de auxiliar aquisição</p>

	de conhecimentos deficientes (Recuperação paralela) vide LDB e Instrumento de avaliação INEP.
19. Acompanhamento e avaliação do PPC	<p>Recomenda-se considerar também, como instrumentos de acompanhamento e avaliação do PPC os relatórios de avaliação do IAE que devem ser discutidos no NDE e colegiado visando auxiliar no planejamento e nas tomadas de decisões dentro do curso. Também os relatórios de autoavaliação da CPA e os relatórios externos relacionados ao curso após avaliações do INEP. Além das outras estratégias adotadas pelo curso.</p> <p>Quais os mecanismos para avaliação- estabelecer. Proposta de acompanhamento do egresso, como farão e qual é a perspectiva. Plano de Ação do coordenador de curso.</p>
20. Organização acadêmica	
20.1.Núcleo docente estruturante	A regulamentação do NDE na UFVJM está contemplada na Resolução nº 04 Consepe, de 10 de março de 2016 e não na resolução nº16 de 2010, conforme informado.
20.2.Colegiado de curso	Conforme estatuto da universidade os colegiados não possuem servidores técnicos em sua composição, sendo necessário excluir do texto.
20.3.Coordenação de curso	Recomenda-se inserir texto
21. Infraestrutura	
21.1.Espaço de trabalho para docentes em tempo integral	Refletir sobre: O espaço garante privacidade para planejamento, atendimento e possibilita a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança? Conforme indicador 3.1 do instrumento de avaliação de cursos)
21.2.Espaço de trabalho para o coordenador	Refletir sobre: O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade? Dispõe de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho? Indicador 3.2 instrumento de avaliação de cursos.
21.3.Salas de aula	Refletir sobre: O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes? informações no indicador 3.4 instrumento de avaliação de cursos.
21.4.Laboratórios didáticos	É possível complementar informações de acordo com os indicadores 3.8 e 3.9 instrumento de avaliação de cursos

21.5.Biblioteca	Recomenda-se mencionar os equipamentos adaptados e inclusivos que estão disponíveis na biblioteca. (Informação pode ser verificada com o bibliotecário)
21.6.Corpo docente	É apresentado
21.7.Corpo técnico	É apresentado
22. Plano de Migração	No aguardo de esclarecimentos para melhor orientação quanto as propostas.
Anexos	Recomenda-se inserir anexos: Formulário de solicitação de migração curricular, Resolução de TCC, Resolução de Estágio e tabela de conversão de horas de AC

\*Documento PPC com observações

Observações: Destacamos a importância de atender aos atos normativos, em especial, resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e os pareceres CNE-CES nº 01 de 2019 e nº 948 de 2019.

Sandra Lorena S. Novais

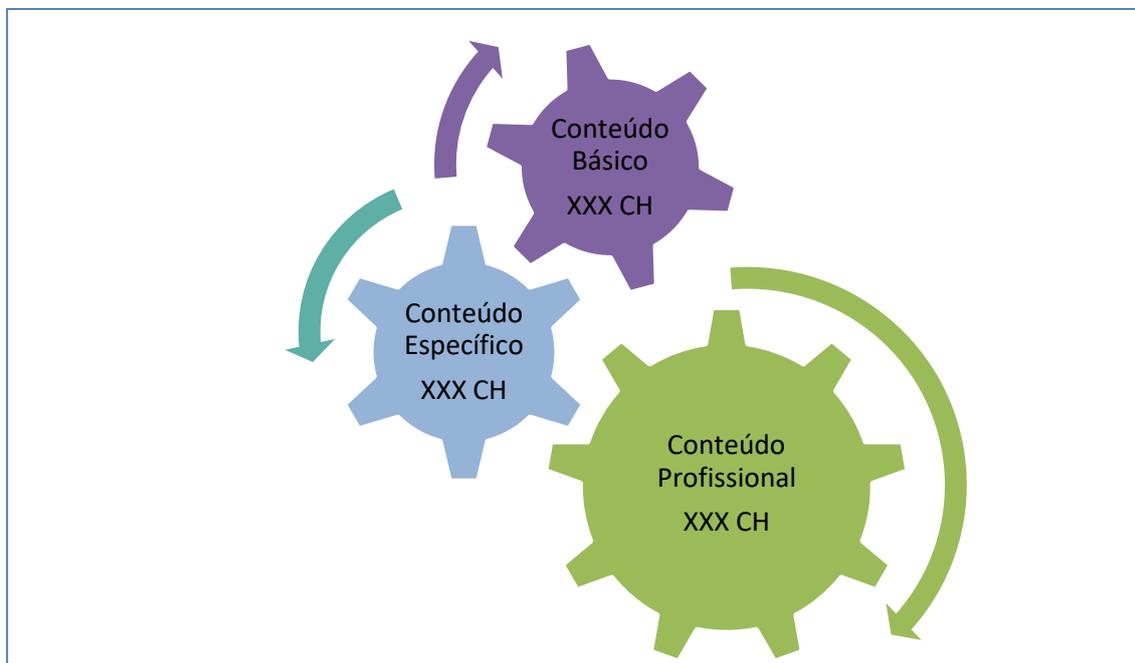
DAP/Janaúba

Luciane do Divino Pereira Barroso

DAP/ Diamantina

**Demonstração da forma de organização curricular proposta pelo Curso de engenharia de Minas:**

Figura 1: Demonstração da Carga horária para cada conteúdo:



Fonte: PPC Engenharia de Minas 2020: Estrutura Curricular do Curso EM, Fluxograma.

Quadro I: Demonstração dos Conteúdos aplicados às UCs e a forma como o Curso trabalha:

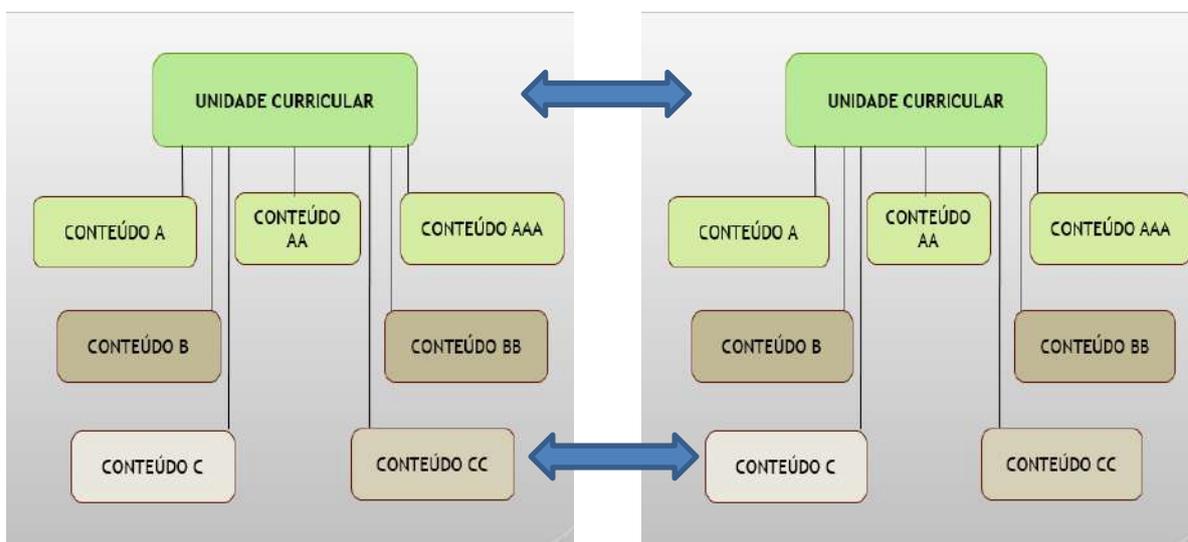
CONTEÚDO BÁSICO - Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948 de 2019	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO ENGENHARIA DE MINAS 2020
Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal	Indicar as UCs e justificar a forma que será (está sendo) trabalhada, com a finalidade de alcançar as competências propostas, conforme Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948 de 2019.  Demonstrando Carga horária teórica e Prática.  § 3º Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.
CONTEÚDO PROFISSIONAL - Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO ENGENHARIA DE MINAS 2020

<b>de 2019</b>	
(Art. 9) § 2º Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas.	Indicar as UCs e justificar a forma que será (está sendo) trabalhada, com a finalidade de alcançar as competências propostas, conforme Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948 de 2019.  Demonstrando Carga horária teórica e Prática.
<b>CONTEÚDO ESPECÍFICO - Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948 de 2019</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO ENGENHARIA DE MINAS 2020</b>
(Art. 9) § 2º Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas.	Indicar as UCs e justificar a forma que será (está sendo) trabalhada, com a finalidade de alcançar as competências propostas, conforme Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948 de 2019.  Demonstrando Carga horária teórica e Prática.

Fonte: Resolução CNE-CES nº 2 de 2019 e Parecer CNE – CES nº 948 de 2019 e PPCEM 2020.

- Para cada período explicar quais UCs permanecem sem alteração e o por que, quais foram alteradas (tipo de alteração) e o por que da alteração.

-Interdisciplinaridade:



UC EMIN006		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DE CADA UC	Conteúdos a serem retomados (UC anterior)	Conteúdos a serem enviados para UC posterior

Critério de análise da inter, pré e co-requisito. (Anastasiou, 2007)





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI – CAMPUS JANAÚBA

MINAS GERAIS, PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS  
BACHARELADO MODALIDADE  
PRESENCIAL VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX**  
**DE 2020**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Cynthia Fernandes Ferreira Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Lucas Franco Ferreira

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT  
ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nérís de Almeida



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**PORTARIA N.º 039/IECT, DE 22 DE MAIO DE 2019**

A DIRETORA DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007,

**RESOLVE:**

considerar designados os servidores, abaixo especificados, para constituírem o Núcleo de Docentes Estruturante-NDE do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, pelo período de 3 (três) anos, a contar de 20/05/2019:

ALEX JOAQUIM CHOUPINA ANDRADE SILVA  
BÁRBARA GONÇALVES ROCHA  
LEONARDO AZEVEDO DE SÁ ALKMIN

*Renata de Oliveira Gama*  
Renata de Oliveira Gama

Diretora do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/IECT/UFVJM

**PORTARIA N.º 084/IECT, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019**

O DIRETOR DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007,

**RESOLVE:**

Designar os servidores, abaixo especificados, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia, a partir do dia 08/07/2019,

JÓNATAS FRANCO CAMPOS DA MATA  
EMILY MAYER DE ANDRADE BECHELENI

*Thiago Franchi Pereira da Silva*

Thiago Franchi Pereira da Silva  
Diretor do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/UFVJM/Campus Janaúba



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



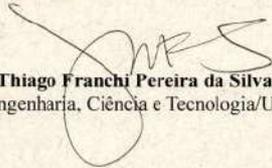
PORTARIA N.º 085/IECT, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019

O DIRETOR DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007,

RESOLVE:

Designar os servidores, abaixo especificados, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia, a partir do dia 21/10/2019.

LUANA ALVES DE LIMA  
JACQUELINE ANDRADE NOGUEIRA

  
Thiago Franchi Pereira da Silva

Diretor do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/UFVJM/Campus Janaúba

PORTARIA/IECT Nº 019, DE 17 DE JUNHO DE 2020

O DIRETOR DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso da competência que lhe foi delegada por meio da Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007, publicada no Diário Oficial da União de 31 de agosto de 2007, Seção 2, página 29, resolve:

Art. 1º Considerar designado o servidor abaixo relacionado para constituir o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM:

LEONARDO FREDERICO PRESSI.

Art. 2º Esta portaria tem vigência no período de 09/06/2020 a 09/06/2023.

THIAGO FRANCHI PEREIRA DA SILVA



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Franchi Pereira Da Silva, Diretor(a)**, em 26/06/2020, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	10
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	11
3. APRESENTAÇÃO .....	15
4 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE .....	18
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba .....	19
5 JUSTIFICATIVA.....	21
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....	29
6.1 Objetivo Geral.....	29
6.2 Objetivos Específicos.....	29
7 METAS .....	31
8. PERFIL DO EGRESSO.....	32
9. COMPETÊNCIAS.....	34
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
9.3 Eixo 3 – Conhecimento.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	2
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	4
11.1 A Engenharia de Minas .....	6
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica.....	7
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade .....	8
11.4 Metodologias de Ensino.....	14
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental .....	21
11.6 Educação Empreendedora .....	24
11.7 Tendências Tecnológicas .....	25



11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana .....	25
11.9 Educação em Direitos Humanos.....	27
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem.....	28
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	33
11.12 Apoio ao discente.....	35
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil .....	35
11.11.2 Benefícios ao Discente .....	36
11.11.3 Programa de Monitoria .....	37
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE.....	37
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE.....	38
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes.....	38
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex.....	39
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic ...	39
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais .....	40
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	42
12.1 Princípios da Organização Curricular .....	43
12.2 Conteúdos Curriculares .....	46
12.3 Estratégias de Creditação Curricular .....	50
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular.....	52
12.5 Estrutura Curricular.....	53
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar.....	58
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas.....	111
12.7 Estágio Supervisionado .....	111
12.8 Atividades Complementares .....	113
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC.....	114



13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	116
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO .....	118
14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	118
14.2 Colegiado de Curso .....	118
14.3 Coordenação do Curso.....	119
15 OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO .....	120
15.1 Infraestrutura .....	120
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral.....	120
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador .....	120
15.1.3 Salas de Aula .....	121
15.1.4 Laboratórios de Informática.....	121
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso.....	121
15.1.6 Biblioteca.....	122
15.1.7 Outros .....	122
15.1.8 Laboratórios Necessários.....	122
15.2 Corpo Docente.....	123
15.3 Corpo Técnico Administrativo .....	126
15.4 Plano de Migração do Currículo 2017 para o Currículo 2020.....	127
16. REFERÊNCIAS.....	133
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO .....	137
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR .....	139
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO .....	140
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO.....	144
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	164



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS	180
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	199



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3630 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 207; Lei n. 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei n. 13.005/2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social – Curricularização da Extensão.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n. 10.098/2000, na Lei n. 13.146/2015, nos Decretos n. 5.296/2004, n. 6.949/2009, n. 7.611/2011 e na Portaria n. 3.284/2003 - Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto. Brasília, DF, Senado, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação



Superior. Parecer n. 4, de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante. Brasília, DF, 2010a.

- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília, DF, 2010b.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012c.
- LEI Nº 13.796, DE 3 DE JANEIRO DE 2019. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa.
- Lei Nº 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)



- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.
- Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.
- Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração publicada sobre as novas diretrizes das engenharias - Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.
- Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM, para o quadriênio de 2017/2021.
- Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;
- Resolução Nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da Resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências.
- Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.
- Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.



- Resolução CONSEPE nº 29 de 28 de abril de 2016 – Altera resolução 21/2011 que estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Ciência e Tecnologia-bacharelado interdisciplinar – BC&Ts para os Cursos de formação específica pós-BC&T da UFVJM.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 5, de 23 de abril de 2010. Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM. Diamantina, 2010.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Diamantina, 2019.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 4, de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante-NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010. Diamantina, 2016.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 22, de 16 de março de 2017. Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 2017a.
- UFVJM. Pró Reitoria de Graduação. Diretoria de Ensino. Projeto pedagógico institucional 2017-2021. Ato Normativo. Diamantina, 2017b.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade multicampi, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado em 2014, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão *pro tempore*, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almeçadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no *campus* Janaúba. Em 2017, o referido PPC sofreu pequenas alterações, principalmente na carga horária total, uma vez que ainda não havia docentes na área do curso.

As diretrizes curriculares, no entanto, refletem o momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando se fazem necessárias. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES Nº 948/2019 que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço



científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PDI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente na flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias particionados em ciclos básicos (focados principalmente nos conhecimentos e competências básicos) e ciclos terminais (focados principalmente nos conhecimentos e competências profissionalizantes e específicos). O ciclo básico é concentrado em um modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve ingressar previamente num bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o aluno é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para um curso terminal de engenharia. O curso terminal, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos.



Considerando a diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o estudante disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezessete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor ao calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino da componente curricular pertinente e regidas por documento próprio. Em casos especiais, as datas dos trabalhos de campo são definidas com antecedência ao evento.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência, a saber: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais, o acesso ao nível superior de escolarização, as particularidades dessas regiões, sua importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo assim excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina, por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005, impulsionada por excelência, foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, por criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em



Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo à cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse campus situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química e Física e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e culturais, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e culturais têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.

#### **4.1 O Campus Janaúba**

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM



realizou em 2012 duas seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua finalização, contribuindo para o aprimoramento e consolidação da Universidade e conseqüentemente para o desenvolvimento regional.



## 5 JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobre tudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparassem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século, como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim



uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta numa preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.



Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao eco desenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.

### **5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil**

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas,



políticas e econômicas. A partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiam ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAC, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da



crecente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## **5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas**

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei nº 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a consequente formação dos primeiros centros urbanos.



Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como “Polígono da Secas”. Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Grotuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-



primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e conseqüentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como na busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.



O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no *campus* Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do *campus* Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável do mesmo faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.



## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso é formar profissionais aptos para atuarem na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

### 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



## 7 METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.



## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora onde são estabelecidas políticas de convivência. Também se preocupa com a preservação ambiental voltada para a sustentabilidade, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do formado está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES N° 02 de 24 de abril de 2019 no Capítulo II, Art. 3° onde está descrito que o perfil do egresso do curso de Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, o perfil do engenheiro de minas egresso da UFVJM será de um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, sendo apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas nos conhecimentos teóricos poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo,



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva. Irá valorizar e buscar projetos que atendam as diversidades humanas. Trabalhará comprometido com a sustentabilidade, a responsabilidade social e a segurança e saúde no trabalho.



## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos-chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica é mais importante do que o próprio conteúdo. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

Cada semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira



personalizada para cada discente, em cada disciplina, e também acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



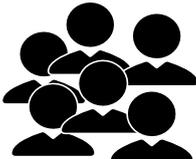


### 8.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e **(3)** espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.

 Competências do Eixo 1 – PESSOAL E SOCIAL		
1. Autoconhecimento e responsabilidade	2. Normas e diversidade sociocultural	3. Espaço, meio ambiente e sustentabilidade
a) Abordagem reflexiva;	a) Aspectos culturais;	a) Aspectos ambientais;
b) Contemplar contextos complexos;	b) Atos normativos;	b) Aspectos econômicos;
c) Ética e moral;	c) Reconhecer diversidades;	c) Aspectos globais;
d) Inteligência emocional;	d) Interação cultural;	d) Aspectos políticos;
e) Responsabilidade social;	e) Compreensão da legislação;	e) Aspectos sociais gerais;
f) Sensibilidade global.	f) Visão Humanística.	f) Desenvolvimento sustentável;
		g) Saúde e segurança no trabalho.

 →  → 



O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.

Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (**Anexo XXXX**), que permite que o discente se aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.



Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e também dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (anexo XXXX).

## 8.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve aprender para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas



através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos (anexo XXXX).

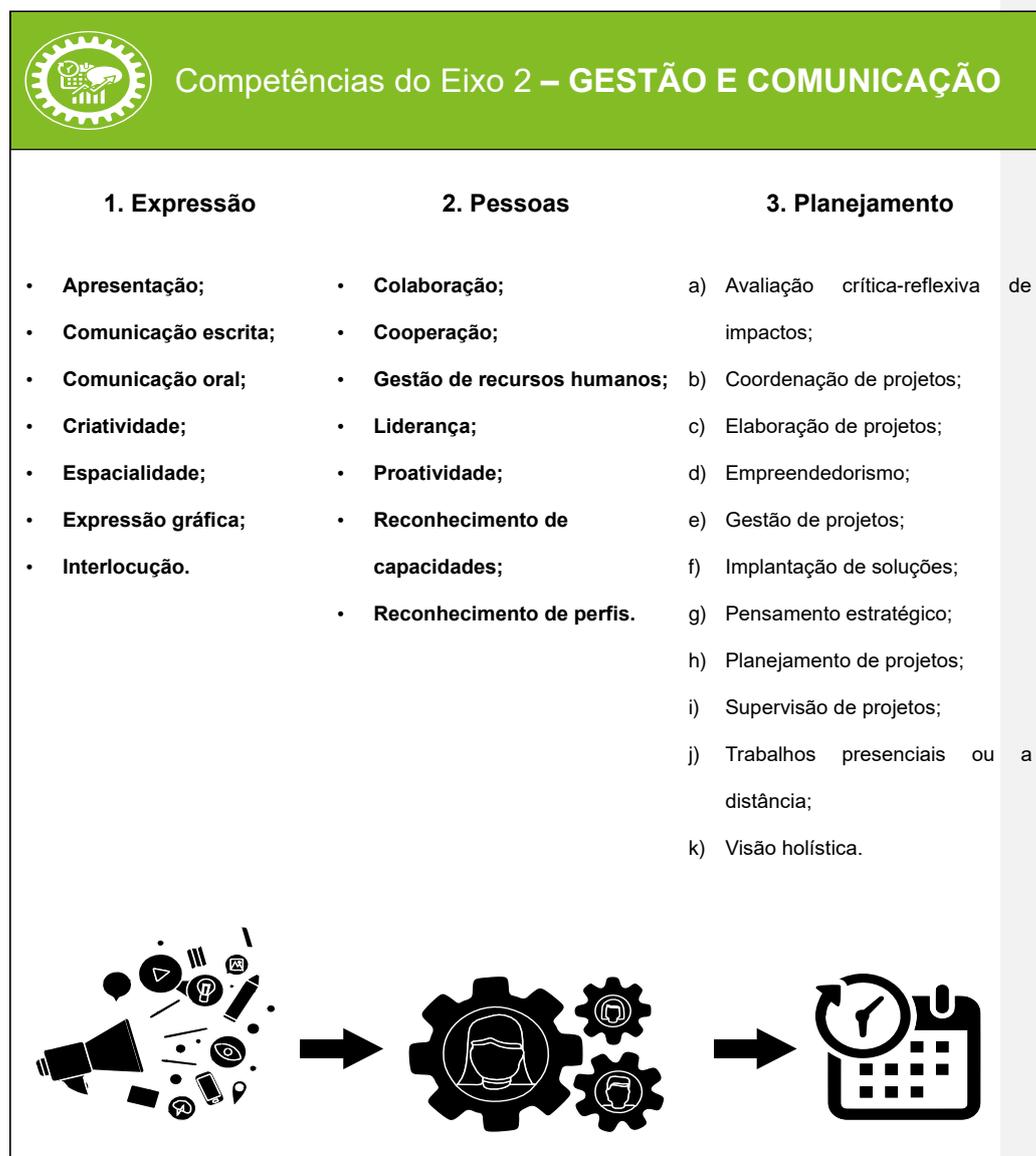
Já no subnível 2, "Pessoas", há uma preocupação em se fazer entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítico e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores,



seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontradas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis de expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





### 8.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

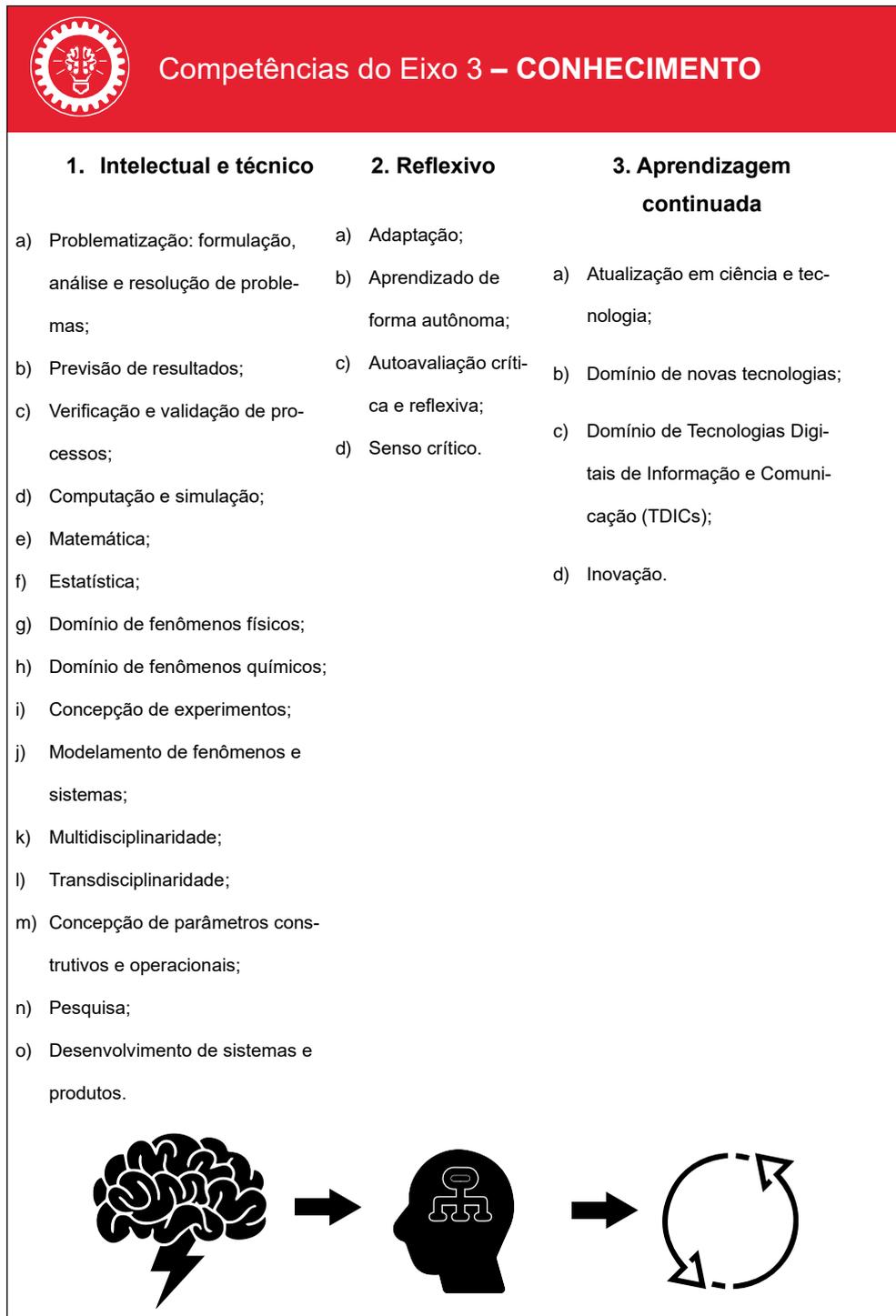
O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científica e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas, pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (**anexo XXXX**) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores



resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias.

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.





## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é voltado para o ensino de adultos que tenham concluído os ensinamentos fundamental e médio. Sendo um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar, espera-se que o discente tenha feito pelo menos o ciclo básico de engenharia. Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990).

Nota-se uma particularidade no aprendizado de adultos que é a autogestão. Adultos tendem a ser resilientes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que a necessidade de se aprender um determinado conteúdo seja sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e amparam a construção do perfil do egresso desejado, com as



competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas são: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

Considerando o curso de Engenharia de Minas, as novas realidades no campo de trabalho da mineração impõem a ênfase em algumas questões: sistemas de automação de operações, sustentabilidade ambiental, responsabilidade social e respeito à diversidade cultural. Assim, as abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto, como: formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades SCOBLE e LAURENCE, 2008).



A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades pois, apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos de mineração tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para cumprir a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o formado deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.



## 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao currículo da Unidade Curricular.

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas excursões o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

Os trabalhos de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto ao processo de aprendizado de conteúdos quanto ao desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos



egressos. Essas características estão em consonância com a Lei de Diretrizes dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019). Além disso, algumas das disciplinas do curso para a formação técnica, acadêmica e científica previstas nos conteúdos dos componentes curriculares PPC da Engenharia de Minas, são essenciais para a realização das atividades curriculares, e para a integralização do curso.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução nº 70 CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, o trabalho de campo deve ser tratado como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo implicam em uma série de riscos para os discente, podendo gerar danos à segurança, por isso, elaborou-se a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020 que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso.

Comentado [BR1]: Confirmar aprovação no colegiado

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

Levando em consideração as características de um Engenheiro de Minas, citadas anteriormente, o curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que as componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente



sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, as componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, cita-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

- **Ética** - saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter sendo de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e a capacitar para o autocuidado, assim como a compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação do mercado, demanda do mercado da região, áreas de atuação, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** - superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade etnocultural brasileira, valorizar a trajetória parti-



cular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura.

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva.

A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, segundo o MEC, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a visão das componentes curriculares da realidade sobre a qual a universidade historicamente se constituiu. Logo, refere-se a uma relação entre as componentes curriculares da atual matriz curricular do curso.

Diversas componentes curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outras componentes curriculares. Os diagramas da Figura 1, ilustram exemplos da relação entre as componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

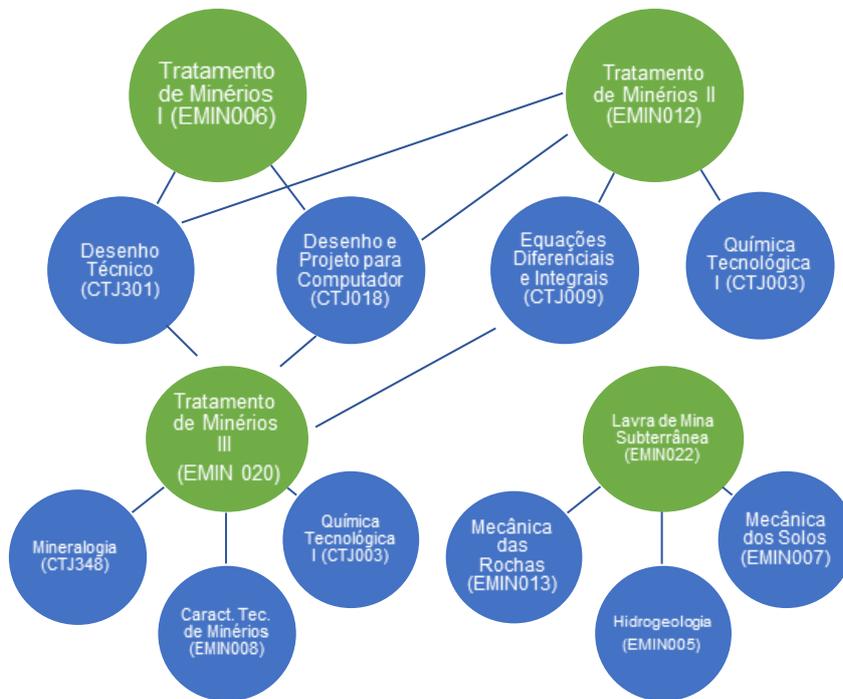


Figura 1 - Relações interdisciplinares das componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Verifica-se, na Figura 1, quatro exemplos de como as componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relaciona ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com



Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No Anexo III encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III),



confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar as sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nas diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.

Além dos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.



Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo das componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### **11.4 Metodologias de Ensino**

Visando atender as premissas do projeto pedagógico do curso, o equilíbrio entre aulas teóricas e aulas práticas deve ser considerado e fazer valer de metodologias ativas como formas de aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem.

As aulas teóricas em salas apropriadas podem ser expositivas e participativas, possibilitando ao discente, interagir ativamente com os assuntos abordados. Tal interação é possível, pois, os docentes trabalham com o conhecimento construtivista e interacionista de aprendizagem, permitindo assim, que o discente seja o protagonista na construção do conhecimento.

No curso de Engenharia de Minas do IECT, o docente pró-interativo, visando uma abordagem facilitadora do conhecimento, utiliza das inovações pedagógicas, tais como a sala de aula invertida, games e gamificação, aplicativos móveis, aprendizagem online, construção de protótipos, resolução de situações problemas, videoaulas, além de outras metodologias tradicionalmente utilizadas como seminários, discussões com as carteiras dispostas em círculo, aulas expositivas dialogadas, trabalhos em grupo diversos, como a produção de relatórios.

No método sala de aula invertida os discentes chegam para a aula com o conteúdo estudado previamente e discutem as possíveis dúvidas com o



docente orientador. Uma das vantagens deste método é que o discente tem liberdade de escolher o momento e a forma da leitura, uma vez que as informações já se encontram disponíveis na mídia social e conteúdo aberto. Este método proporciona o aprendizado prazeroso e, durante as soluções das dúvidas, a aula fica mais dinâmica e otimizada.

O uso de *games* e *gamificação* é utilizado da recepção dos alunos no curso de Engenharia de Minas, por meio dos Jogos Minerários. Nesse evento, os discentes calouros e veteranos, sob orientação de alguns docentes, participam de um circuito dos jogos, tais como o Caça ao Tesouro que trabalha o uso de mapas e topografia; o Super Trunfo da Minas que introduz a economia mineral, rochas e minerais industriais e mineralogia; o Separa Rápido, onde o discente, com o uso de uma lupa eletrônica, separa dois minerais em um pó fino, e aprendem os conceitos da concentração de minérios, conteúdo das unidades curriculares Tratamento de Minérios I, II e III, e, para encerrar as atividades, os discentes respondem a um questionário de forma dinâmica e divertida, por meio de *Quizzes* (testes de múltipla escolha online) contendo questões sobre o conteúdo trabalhado durante as atividades anteriormente citadas dos Jogos Minerários.

A metodologia de construção de protótipos pode ser utilizada em diversas componentes curriculares tais como Lavra Subterrânea e Lavra a céu Aberto, Tratamento de Minérios I, II e III, hidrogeologia e mecânica dos solos. No trabalho vinculado às unidades curriculares de hidrogeologia e mecânica dos solos, por exemplo, os discentes constroem maquetes que representam a litologia de diferentes perfis de solo e os cursos d'água. A Figura 2 ilustra alguns protótipos construídos pelos discentes das componentes curriculares de Tratamento de Minérios I, II e III. Com esse método o discente desenvolve sua criatividade, relação pessoal e profissional, além de integrar todo conhecimento, interdisciplinar, transdisciplinar e transversal, adquiridos durante a graduação.



Figura 2 - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidro ciclone (C) e Célula de Flotação (D).

Nas resoluções de problemas, os docentes apresentam o desafio e os discentes devem formular soluções abrangentes e interdisciplinares, tendo como base o conteúdo abordado. O material didático norteador empregado é apresentado através das tecnologias disponíveis, por meio da projeção de imagens ou conteúdo em formato digital ou impresso. Esse material é composto por slides, listas de exercícios, artigos científicos clássicos e atuais, livros técnicos, modelos físicos, dentre outros.

Os docentes podem utilizar, ainda, em suas dinâmicas, as tecnologias



de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou o IECT possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado. Cita-se como exemplo, a criação de mapas mentais e conceituais, para auxiliar os estudos, e de *Quizzes* que contemplem os conteúdos abordados, criando uma dinâmica inovadora e interessante.

Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se a importância dos métodos propostos pelo curso, pois estes contribuem para o desenvolvimento de competências como comunicar-se bem, liderar equipes, lidar com contextos complexos e propor soluções a partir da criatividade e do raciocínio crítico, dentre outros.

A formação do Engenheiro de Minas necessita de uma quantidade expressiva de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para o desempenho das atividades em seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, trabalhos de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prever aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as



aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplas componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas das componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação



multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução Nº03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares das componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

- I. Incentivar o ingressante universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);
- II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;
- III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos



tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Minas, visando dar suporte e direcionamento à escolha de unidades curriculares relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão;

VII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VIII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da



comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das commodities minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e crescendo sua experiência letiva.

### **11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental**

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.



Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução N°02/2012 do MEC, ao propor que a educação ambiental: *“... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”*. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nas componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.



O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.

Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa’, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação dos mesmos. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que destina-se a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.



### 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das commodities minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.



### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e hardwares capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova iteração homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisem de um operador presente. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), responsável pela elaboração deste PPC, tem promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos ou estudos de caso e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares.

### 11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das

**Comentado [Luciane2]:** Questiona-se: está atendendo a normativa, citar.

**Comentado [BR3R2]:** Não achei qual normativa mas está no nível da fisioterapia...peelo menos to achando



identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valorização de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, é abordado temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.



Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### 11.9 Educação em Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma



sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os estudantes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

#### 11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Através das metodologias de ensino propostas (ver item 11.4 Metodologias de Ensino) e tendo em foco o desenvolvimento das competências descritas (ver item 9. Competências), o curso preocupa-se em se renovar e conceber critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo.

A mensura da efetividade do ensino/aprendizagem não é trivial. Para se conseguir alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a

Comentado [BR4]: Atualizar numero ao final



avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com a Resolução N°20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em cinco dimensões principais, a saber: a) diagnóstica; b) formativa; c) cumulativa; d) somativa e e) auto avaliativa.

Comentado [BR5]: Não seria melhor números???

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo a esse moldar as estratégias de ensino e reforço de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada e elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre, mas também sempre que houver necessidade durante o semestre letivo. Sua articulação e aplicação não deve ser feita de forma isolada, a fim de caracterizar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003).

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como falhas temporárias a serem trabalhadas e sua detecção por parte do profissional responsável exige um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual



de ensino (Carvalho e Martinez, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (Carvalho e Martinez, 2005). A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados dessa avaliação crítica servirão para moldar e melhorar as metodologias do ensino durante seu curso, permitindo intervenções pontuais e processuais, visando a melhoria do desenvolvimento dos aprendizes.

A dimensão cumulativa da avaliação diz respeito sobre o processo contínuo de acompanhamento dos alunos, com a finalidade de identificar o grau de retenção dos conhecimentos transmitidos durante o processo de ensino. Ela deve pautar-se principalmente em parâmetros qualitativos, que façam jus a todo o processo e evolução dos aprendizes, em detrimento de avaliações pontuais. É importante ressaltar a observância no desenvolvimento das competências propostas neste projeto pedagógico e incluir estratégias que ponderem seu desenvolvimento pelo corpo discente. Essa avaliação ocorre de forma diária e transparente. Para seguir essas diretrizes, o docente deverá programar reuniões periódicas ou outros formatos de interação que promovam o diálogo com os discentes, de forma coletiva e individual, para que se discuta o progresso no processo de ensino-aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (Menezes e Santos, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação está tipificada nas notas e fornecem parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente



desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do aluno e das metodologias aplicadas como um todo.

Enfim, a dimensão auto avaliativa está intrinsecamente ligada às competências reflexivas do eixo 3 de competências (conhecimento). Ela diz respeito a análise reflexiva e a percepção dos discentes sobre seu processo de ensino-aprendizagem e da ponderação criteriosa dos docentes e profissionais da IES em relação a sua influência direta ou indireta neste processo. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado com objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (Queiroz, 211). Essa avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos com o mesmo. Esse resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A auto avaliação deve ser aplicada, no mínimo, uma vez por U.C. no fim das atividades.

As cinco dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os alunos. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação. Àqueles que não atingirem pontuação satisfatória terão garantidos uma orientação de estudo



complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo.

Essa medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os alunos matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró Reitoria de Graduação. Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. essa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE – Anexo XXXX), instituído pela Resolução N°22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas

Comentado [BR6]: Incluir anexo



dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

#### 11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (Figura 3), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3 tendo em vista

Comentado [BR7]: Atualizar numero ao final



a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que as atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou privadas da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

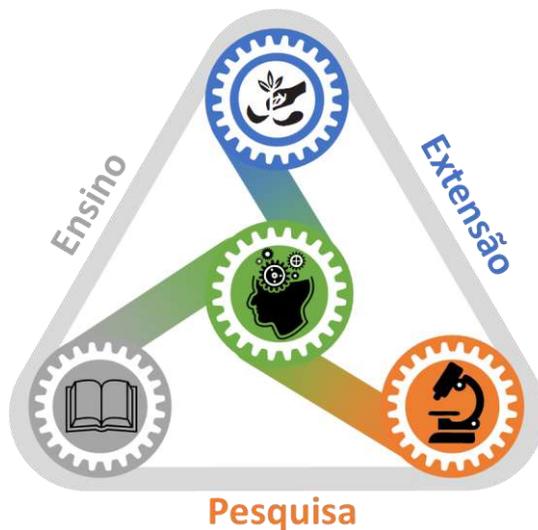


Figura 3– A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.

### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo



educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.



- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no



processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela resolução Resolução nº. 23 do CONSEPE, de 13/09/2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a resolução Resolução Nº.40 CONSEPE de 21/06/2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e



que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados no *link* [http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>.

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:



1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade



de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro e segundo ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o terceiro ciclo específico – no caso, Engenharia de Minas. Cabe salientar que, para ingressar no terceiro ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

**Comentado [BR8]:** Conferir como é feita a transição

O terceiro ciclo específico (Engenharia de Minas) está organizado em turmas do período integral, cujas aulas ocorrem nos períodos matutinos e vespertinos. São oferecidas 40 vagas semestrais.

O curso tem o tempo mínimo de integralização do ciclo específico (Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). Do 1º ao 4º período estão compreendidas as unidades curriculares do curso BC&T, o 5º e 6º períodos compõem as unidades curriculares de Livre Escolha e Opção Limitada, chamado ciclo profissionalizante, em que o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para a Engenharia do terceiro ciclo. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa especialização dentro da Engenharia escolhida pelo discente.

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T. O tempo não utilizado na conclusão do BC&T poderá ser utilizado para integralização do curso de Engenharia de Minas.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.



Em razão da filosofia do modelo curricular adotado para o curso de Engenharia de Minas, reforça-se a viabilidade de serem adotadas metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, de tal forma que as atividades didático-pedagógicas se desenvolvam coerentemente com os propósitos do curso.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

### **12.1 Princípios da Organização Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível para que o discente possa cursar unidades curriculares da Engenharia de Minas pertinentes também ao BC&T.

Dessa forma, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) é o primeiro e segundo ciclos, dedicado a fornecer aos discentes uma diversificada e sólida formação de conteúdos das ciências básicas, além de possibilitar o ingresso em conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas avançadas e de caráter interdisciplinar, e de enriquecer sua formação com conhecimentos de caráter humanista e social.

Assim, o BC&T é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação,



constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;

- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo; e
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação.

Para subsidiar a formação do Engenheiro de Minas, no que concerne ao primeiro e segundo ciclos, de modo a que desenvolva as habilidades e competências esperadas e se alcance domínio sobre os conteúdos básicos do universo da Ciência e Tecnologia, sem prejuízo da flexibilidade que caracteriza o modelo dos Bacharelados Interdisciplinares, as unidades curriculares que integralizam o curso foram sistematizadas em três categorias: unidades curriculares obrigatórias, unidades curriculares de livre escolha e unidades curriculares de opção limitada.

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível para que o discente possa cursar unidades curriculares da Engenharia de Minas pertinentes também ao BC&T.



A estrutura curricular procura atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do conselho nacional de educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1 Neste, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variadas componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

Tabela 1 - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).
Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); <b>Educação Ambiental e Meio Ambiente</b>
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)

**Comentado [BR9]:** Criada pelo NDE em 30/06/2020. Precisa criar o código



Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ320); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014); Introdução à Química Inorgânica; Fundamentos de Físico – Química II; Fundamentos de Físico – Química III; Introdução à Química Verde (CTJ339)

Comentado [BR10]: Colocar os códigos

## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes ou específicas, devido a sua



complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados pelo §1º do art. 9º do parecer CNE/CES Nº 948/2019 e estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.

Os conteúdos profissionalizantes, definidos no parecer CNE/CES 1.362/2001 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de

**Comentado [BR11]:** Criar código. Disciplina criada.

**Comentado [BR12]:** Criar código

**Comentado [BR13]:** Alteramos a ementa. Cria novo código ate a Eng Física mudar o da EFIS020??



conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contempladas nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”. A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Comentado [BR14]:** Criar código. Disciplina fundida.

**Comentado [BR15]:** Criar código

**Comentado [BR16]:** Alteramos Trabalho para Projeto. Tem q criar novo código???

Tabela 2 - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e



cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V).

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado as competências, habilidades e dos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxo organizacional da matriz curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 8 - Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações de co dependência. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber **“Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)”** aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que



depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a matemática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”.

### 12.3 Estratégias de Creditação Curricular

A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.

As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido no calendário vigente do ano acadêmico. Essas atividades têm normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no portal – Resolução N°01 de 14 de maio de 2020.

Destaca-se que a UFVJM ainda está discutindo as estratégias para a creditação da extensão, de modo que não existe uma resolução específica. Atualmente cada curso de graduação define as estratégias de creditação da extensão. É admitida tanto a possibilidade de vinculação dos créditos à



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



unidades curriculares específicas, como também a creditação através de projetos de extensão.

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciais e Integrais CH: 80 Horas	Geometria Descritiva CH: 80 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 80 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 80 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 80 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 80 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 80 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 80 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 80 Horas	Eletrotécnica CH: 80 Horas	Mecânica dos Solos CH: 80 Horas	Mecânica das Rochas CH: 80 Horas	Estabilidade de Taludes e Escorregamentos Subterrâneos CH: 80 Horas	Condicionamento de Minas CH: 80 Horas	Estágio Curricular CH: 185 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-química CH: 80 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 80 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 80 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 80 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 80 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 80 Horas	Projetos de Mineração CH: 80 Horas	Atividades Complementares CH: 80 Horas
Introdução às Engenharias CH: 80 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 80 Horas	Cálculo Numérico CH: 80 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 80 Horas	Topografia CH: 80 Horas	Mecânica Aplicada CH: 80 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 80 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 80 Horas	Planejamento de Mina CH: 80 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 80 Horas	Desenho Técnico CH: 80 Horas	Geologia Geral CH: 80 Horas	Geologia Estrutural CH: 80 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 80 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 80 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 80 Horas	Pesquisa Operacional CH: 80 Horas	
	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 80 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 80 Horas	Mineralogia CH: 80 Horas	Geologia Econômica CH: 80 Horas	Hidrogeologia CH: 80 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 80 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 80 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III CH: 80 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 80 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.	

92

Figura 4 -- Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

## 12.5 Estrutura Curricular

### 1º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
<b>Total</b>				<b>21</b>	<b>3</b>	<b>360</b>	

### 2º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ16X	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	O	Pres.	4	0	60	-
<b>Total</b>				<b>23</b>	<b>4</b>	<b>405</b>	

### 3º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-
CTJXX	Comunicação, Linguagens,	O	Pres.	4	0	60	-

	Informação e Humanidades II						
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>2</b>	<b>420</b>	

4º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJXX	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>2</b>	<b>420</b>	

5º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>24</b>	<b>4</b>	<b>420</b>	-

6º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

	Minerais						
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN005	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
	<b>Total</b>			<b>14</b>	<b>10</b>	<b>360</b>	

7º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
	<b>Total</b>			<b>13</b>	<b>11</b>	<b>360</b>	

8º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN018	Estabilidade de Taludes	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN021	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-
	<b>Total</b>			<b>17</b>	<b>8</b>	<b>375</b>	

9º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-

EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN001	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-
EMIN0-	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-
<b>Total</b>				<b>22</b>	<b>5</b>	<b>405</b>	

10º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-
<b>Total</b>					<b>13</b>	<b>195</b>	

Atividades						
Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades						
Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	
Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	
Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	
Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	
Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	
Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	
Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	

Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres	4	0	60
Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60
Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60
Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60
English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60
Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60

Língua brasileira de sinais - LIBRAS	<b>Disciplina optativa - Dec 5626/2005</b>
--------------------------------------	--

**Legenda:**

<b>T:</b>	Aula Teórica	<b>Prát.:</b>	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
<b>P:</b>	Aula Prática		
<b>CH:</b>	Carga Horária		
<b>O:</b>	Unidade Curricular Obrigatória	<b>Tip:</b>	Tipo
<b>OL:</b>	Opção Limitada	<b>Mod.:</b>	Modalidade
<b>Pres.:</b>	Aula Teórica Presencial		

Tabela 4 - Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Unidades curriculares		Atividades	Total
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	25	375	0	375
9º	23	345	0	345
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.</li> <li>2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.</li> <li>3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.</li> <li>2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.</li> <li>3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.</li> <li>4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.</li> <li>5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Disciplina:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</li> <li>2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.</li> <li>3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.</li> <li>2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.</li> <li>3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.</li> <li>4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.</li> <li>5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química;</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

equilíbrio químico; eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009. SANTOS, N.M.

**Disciplina:** Introdução às Engenharias (CTJ004)

**Período:** 1º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.

**Bibliografia Básica:**

1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.

3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.

<b>Disciplina:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.</li> <li>2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.</li> <li>3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.</li> <li>3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.</li> <li>4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> <li>5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.</li> </ol>		

## 2º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008. 3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2. 2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984. 3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987. 4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2. 5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.		

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.		

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**Disciplina:** Algoritmos e Programação (CTJ013)**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 5**CH Teórica:** 45 h **CH Prática:** 30 h **CH Total:** 75 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e *strings*, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Disciplina:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.</li> <li>2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.</li> <li>3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.</li> <li>2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.</li> <li>3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.</li> <li>4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.</li> <li>5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (<i>Price</i>, SAC e Misto). Inflação e</p>		

correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e *Pay-back*; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e pratica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo:Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**3º Período**

<b>Disciplina:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.</li> <li>2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo:</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.

3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.		
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.		
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluídos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

<b>Disciplina:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.</li> <li>2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.</li> <li>3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.</li> <li>2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.</li> <li>3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.</li> <li>4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.</li> <li>5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

**Bibliografia Básica:**

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

<b>Disciplina:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.
3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.
5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.

<b>Disciplina:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.</li> <li>3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.</li> <li>2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.</li> <li>3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.</li> <li>4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
  6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
  7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
  8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

#### 4º Período

<b>Disciplina:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descritiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.</li> <li>CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.</li> <li>TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.</li> <li>SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.</li> <li>HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.</li> <li>FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.</li> <li>KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.</li> </ol>	

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R. C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.</li> <li>2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.</li> <li>3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.</li> <li>2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.</li> <li>3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.</li> <li>4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.</li> <li>5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.</li> </ol>		

**Disciplina:** Geologia Geral (CTJ331)

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p</li> <li>2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.</li> <li>2. WICANDER, R. &amp; MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.</li> <li>3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.</li> <li>4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.</li> <li>5. SUGUIO, K. &amp; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.
2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley & Sons, 1998.
3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.

**5º Período**

**Disciplina:** Fenômenos de Transferência (CTJ320)

**Período:** 5º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004.
3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.
2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
  5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Disciplina:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.</li> <li>3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.</li> <li>4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> <li>5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.
2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An lntroduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.

**Disciplina:** Topografia (CTJ374)**Período:** 5º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.
5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

**Disciplina:** Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)**Comentado [BR17]:** Disciplina criada pelo NDE em 30/06/2020**Período:** 6º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Conceitos, definições básicas e importância da engenharia ambiental para a sociedade. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Mitigação de impactos nos empreendimentos de mineração. Medidas corretivas. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição e uso sustentável das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.
2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.
3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.
2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.
3. IBRAHIM, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.
4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.

<b>Disciplina:</b> Geologia Estrutural (EMINO--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicado à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.</li> <li>2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.</li> <li>3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.</li> <li>2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.</li> <li>3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge:</li> </ol>		

Comentado [BR18]: Criar código

- Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.
- RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.
  - Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspssc>

<b>Disciplina:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html</a></li> <li>FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2</li> <li>MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <a href="http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf">http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf</a></li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.</li> <li>DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291</a></li> <li>LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas &amp; minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.</li> <li>ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews">https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews</a></li> <li>SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389</a></li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

## 6º Período

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.		
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.		
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro:CETEM, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987		
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.		
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley& Sons, 1982. 75		
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.		
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.		

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Disciplina:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.</li> <li>2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.
- LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.

**Bibliografia Complementar:**

- JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
- KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
- CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
- SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9. <https://link-springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-9>
- ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. ISBN (eletrônico): 978-1-4899-3063-7 <https://link-springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7>

<b>Disciplina:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li> <li>MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.</li> <li>NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.</li> <li>ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.</li> </ol>		

3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.
4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.
5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>          Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>2. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li> <li>3. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.</li> <li>2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., &amp; CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</li> <li>3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., &amp; EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.</li> <li>4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <a href="https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full">https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full</a></li> </ol>		

**Disciplina:** Hidrogeologia (EMIN005)

<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Applicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Applicacoes%22-1130.html</a></li> <li>TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.</li> <li>SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf</a></li> <li>REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <a href="https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index">https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index</a>.</li> <li>MINAS GERAIS. <b>Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005.</b> Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em: <a href="http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771">http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771</a></li> <li>FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.</li> <li>KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014</li> </ol>		

## 7º Período

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li><li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982. 75</li><li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li><li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)
2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.

**Bibliografia Complementar:**

1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
3. AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a>		
2. PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.		
3. VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.		

**Bibliografia Complementar:**

1. CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453>
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176\\_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>
5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

**Disciplina: Desenvolvimento de Mina (EMIN015)****Período:** 7º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h **CH Prática:** 30 h **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.
2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.
3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/>.

**Bibliografia Complementar:**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/>.
2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.
3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.
4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.
4. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.

<b>Disciplina:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.</li> <li>2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.</li> <li>3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

<b>Disciplina:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.</li> <li>2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li> <li>3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.</li> <li>2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a>.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> <li>4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.</li> <li>1. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.</li> </ol>		

## 8º Período

<b>Disciplina:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.</li> <li>MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009</li> <li>YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.</li> <li>LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.</li> <li>REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <a href="http://www.rbes.ibge.gov.br/">http://www.rbes.ibge.gov.br/</a></li> <li>SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7</li> <li>SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics">https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics</a></li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

**Comentado [BR19]:** Fusão. Tem q criar código e acrescentar na tabela de equivalencias

Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.
2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.
3. FIORI A. P.; CARMEGIANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.
3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.
4. BRADU, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.
5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.
6. Kliche C. A. Rock Slope Stability. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999, 253p.
7. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994,194p.

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.
2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.

**Bibliografia Complementar:**

1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.
2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.		
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.
4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Flotação - floculação - espessamento - filtração e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.</li> <li>2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.</li> <li>3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.</li> <li>4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. <a href="#">Froth Flotation: A Century of Innovation eBook</a>. 904p. ISBN: 9780873352802</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Disciplina:</b> Geoprocessamento (EMIN021)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li> <li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li> <li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <a href="http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/">http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/</a></li> <li>2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0</li> <li>3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.</li> <li>4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.</li> <li>5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Comentado [BR20]:** Criar uma c código da EMIN??? Mudamos a ementa e a EFIS não...

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.</li> <li>2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.</li> <li>3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.</li> <li>2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.</li> <li>3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.</li> <li>4. MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> <li>5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> </ol>	

### 9º Período

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<b>Ementa:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley, 2002.
3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997.13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

<b>Disciplina:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. HISTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p
3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p
4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Exposibram, 2009.
5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.

<b>Disciplina:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.</li> <li>2. HISTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.</li> <li>3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.</li> <li>2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.</li> <li>3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.</li> <li>4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p</li> <li>5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Planejamento de Mina (EMINO--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HISTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

Comentado [BR21]: Precisa criar o código

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método <i>Simplex</i>, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método <i>branch-and-bound</i>. Uso de pacotes computacionais.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer, 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

**10º Período****Disciplina:** Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN027)**Período:** 10º Período**Número de Créditos:** 2**CH Teórica:** 30 h**CH Prática:** -**CH Total:** 30 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há

Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela disciplina e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Comentado [BR22]:** Alteramos o nome, preciso mudar código???

6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Disciplina:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MIHELICIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018</li> <li>2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.</li> <li>3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p</li> <li>2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.</li> <li>3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.</li> <li>4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Disciplina:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: <a href="http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf">http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf</a></li> <li>2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.</li> <li>3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm</a></li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.</li> <li>2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.</li> <li>3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.</li> <li>4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.</li> <li>5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: <a href="http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html">http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html</a></li> </ol>		

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS,  
INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Disciplina:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.</li> <li>3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.</li> <li>4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.</li> <li>5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

tecnológicas e comunicacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.
2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.
3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.
4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.
5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

<b>Disciplina:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li><li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li><li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo:</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Parábola, 2005.
2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papirus, 1987.
  3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
  4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.
  5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

<b>Disciplina:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.</li> <li>2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.</li> <li>3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.</li> <li>2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.</li> <li>3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.</li> <li>4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.</li> <li>5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.</li> <li>2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.</li> <li>3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.</li> <li>2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.</li> <li>3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.</li> <li>4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.</li> <li>5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.</li> </ol>	

<b>Disciplina:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

**Disciplina:** Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Disciplina:</b> Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> <li>3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.</li> <li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li> <li>5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.

**Bibliografia Básica:**

1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.
2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.
3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.
2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.
3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.
4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

<b>Disciplina:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.		
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.		
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

<b>Disciplina:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.</li> <li>2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.</li> <li>3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. OSHIMA, A. &amp; HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.</li> <li>4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.</li> <li>2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.</li> <li>3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.</li> <li>2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.</li> <li>3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.</li> <li>4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.</li> <li>5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

### **12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas**

**Comentado [Sandra23]:** Necessário incluir referendo do NDE para as bibliografias propostas pelo curso. Documento necessário conforme instrumento de avaliação de cursos.

### **12.7 Estágio Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 estabelece as competências dos Coordenadores de Curso, dos Orientadores e Supervisores de Estágio e os Direitos e Deveres dos discentes dos cursos de Graduação da UFVJM. Em conformidade com a referida resolução CONSEPE, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo 4). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## 12.8 Atividades Complementares

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020 (Anexo 5)- ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

### **12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC**

Para conclusão do Curso, o estudante deverá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução N° 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico

da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º e 2º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado da IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe também realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, o acompanhamento dos discentes ingressantes no curso do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (daqueles no primeiro período da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

transição para o curso de Engenharia de Minas e daqueles cursando) e dos egressos através de um de questionário após a conclusão deste. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

- 1) Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
- 2) Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
- 3) Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo XXXXX);
- 4) Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo XXXXX).

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

. A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução Nº 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo 1).

## **15 OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### **15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral**

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculino e dois banheiros coletivos feminino.

#### **15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador**

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas de trabalho. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **15.1.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos individuais ou em grupo. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.

- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.

- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.

- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.

- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterá uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51" para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 5) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

Tabela 5 – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabrcio Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O referido curso não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares do 3º ciclo – disciplinas específicas. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 6) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT atuam nas unidades curriculares do 1º e 2º ciclo, além das secretárias.

Comentado [BR24]: Coloca ou não este texto???

Tabela 6 – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

Técnico Administrativo	Área
------------------------	------

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de Migração do Currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua publicação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração

de currículo (Anexo 2). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de transição de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos e equivalências entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das disciplinas profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% do conteúdo e da carga horária igual àquelas da versão do PPC-2017 ou que sofreram alteração apenas no conteúdo da bibliografia sugerida foram consideradas equivalentes (Tabela 7). O discente que optar por migrar seu currículo deve submeter o formulário para tal dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico da UFVJM.

*Tabela 7 - Lista de disciplinas equivalentes entre as versões do PPC2017 e do presente PPC da Engenharia de Minas do IECT - UFVJM. A letra E na coluna SIT. (situação) denota equivalência.*

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	SIT.	CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
CTJ301	Desenho Técnico	60	E	CTJ301	Desenho Técnico	60
EMIN002	Geometria Descritiva	60	E	EMIN002	Geometria Descritiva	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	E	CTJ3XX	Geologia Geral	60
CTJ348	Mineralogia	60	E	CTJ348	Mineralogia	60
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	E	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
CTJ374	Topografia	60	E	CTJ374	Topografia	60
CTJ233	Geologia Econômica	60	E	CTJ233	Geologia Econômica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	E	EMIN005	Hidrogeologia	60
EMIN006	Tratamento de Minérios I	60	E	EMIN006	Tratamento de Minérios I	60
EMIN007	Mecânica dos Solos	60	E	EMIN007	Mecânica dos Solos	60
EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60	E	EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minérios	60
EMIN010	Mecânica Aplicada	60	E	EMIN010	Mecânica Aplicada	60
EMIN011	Pesquisa Mineral I	60	E	EMIN011	Pesquisa Mineral I	60
EMIN012	Tratamento de Minérios II	60	E	EMIN012	Tratamento de Minérios II	60
EMIN013	Mecânica das Rochas	60	E	EMIN013	Mecânica das Rochas	60

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

EMIN014	Pesquisa Mineral II	60	E	EMIN014	Pesquisa Mineral II	60
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60	E	EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60	E	EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60
EMIN017	Introdução à Geoestatística	60	E	EMIN017	Introdução à Geoestatística	60
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60	E	EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60
EMIN020	Tratamento de Minérios III	60	E	EMIN020	Tratamento de Minérios III	60
EMIN021	Geoprocessamento	60	E	EMIN021	Geoprocessamento	30
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60	E	EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60
EMIN024	Condicionamento de Mina	60	E	EMIN024	Condicionamento de Mina	60
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração	60	E	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	E	EMIN027	<b>Projeto de Conclusão de Curso</b>	30
EMIN028	Estágio curricular	165	E	EMIN028	Estágio curricular	165

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da disciplina “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3XX)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da disciplina “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da disciplina “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as disciplinas “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas U.C.; alteração da nomenclatura da disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as disciplinas ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas, 2 (duas) reestruturadas e 7 (sete) incluídas (Tabela 8).

Comentado [BR25]: Está sendo finalizada

Tabela 8 - Lista de disciplinas que foram excluídas, reestruturadas ou incluídas no novo PPC.

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	Situação da U.C. no novo PPC
CTJ210	Fenômeno de Transporte	60	Excluída
EMIN009	Prospecção Geofísica	60	Excluída
EMIN004	Estratigrafia	45	Excluída
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	Excluída
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60	Excluída
EMIN001	Engenharia Ambiental	45	Reestruturada
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	Reestruturada
CTJ320	Fenômeno de Transferência	60	Incluída
EMIN0XX	Planejamento de Mina	60	Incluída
EMIN0XX	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	60	Incluída
EMIN0XX	Geologia Estrutural	60	Incluída
EMIN0XX	Educação Ambiental e Meio Ambiente	60	Incluída
CTJ16-	Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades II	60	Incluída
CTJ16-	Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades III	60	Incluída

A disciplina “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas pois seus conteúdos já são contemplados em outras disciplinas do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas disciplinas propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na disciplina de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na disciplina “Geologia Geral (CTJXXX);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na disciplina “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJXXXX)”.

As disciplinas de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)” foram reestruturadas a tal ponto que, devido ao aumento de carga horária de 30 para 45 horas, não podem ser consideradas como equivalentes das versões antigas. Entretanto, como o

conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser considerado equivalente para currículos da versão do PPC de 2017.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras disciplinas e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras disciplinas do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” – Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMINXXX)” e “Geologia Estrutural (CTJXXX)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXX)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental (EMINXXX)” – Inclusão de uma disciplina que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Sugere-se que aqueles cursando até o 8º semestre de Engenharia de Minas optem pelo novo currículo proposto neste PPC, considerando que não haverá grande acréscimo de carga horária. Para aqueles cursando o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos. Nos dois casos, recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual.

Sobre as novas disciplinas, as unidades curriculares “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” e “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” fazem parte do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia e não acarretam aumento da carga horária para o

discente que queira migrar seu currículo. Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é equivalente àquele abordado na U.C. “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXX)”.

A disciplina “Engenharia Ambiental (EMIN001)” sofreu alterações na carga horária e não pode ser considerada como automaticamente equivalente. Sendo assim, caso o discente já a tenha feito, sugere-se solicitar exame extraordinário de conhecimentos ou cursar o novo formato, caso não obtenha sucesso no exame. A disciplina “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)” sempre foi ofertada no IECT da maneira proposta atualmente neste documento. Sendo assim, sugere-se procurar a coordenação de curso para orientação de equivalência.

As unidades curriculares “Geologia Estrutural (CTJXXX)”, “Planejamento de Mina (EMINXXX)” e “Educação Ambiental (CTJXXX)” possuem conteúdos novos considerados relevantes para o perfil desejado do Engenheiro de Minas moderno e devem ser cursadas para se enquadrar no novo projeto pedagógico de curso.

## 16. REFERÊNCIAS

BARROS, N.; SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35P.

CARVALHO, L.M.O.; MARTINEZ, C.L.P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / jun 2015.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. **A Engenharia nos Empreendimentos**. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

FREITAS, L. O.; CALHEIROS, T.; REIS, R. J. Vulnerabilidade da mesorregião Norte de Minas Gerais face às mudanças climáticas. **Caderno de Geografia**, v.29, n.56, 2019.

HERMANO, V. M. **Janaúba/MG: uma cidade média no Norte de Minas Gerais**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. **Panorama da Mineração em Minas Gerais**. Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Ferro e de Metais Básicos. Brasília: IBRAM, 2015. 280p.

KNOWLES, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education.

KOLB, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.

LUCKESI, C.C. *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem...mais uma vez*. nº 46. Disponível em: <[http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E.T.; SANTOS, T.H. *Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T.H. *Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROU, J., & Associates (1990). *Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

MOROSINI, Marília Costa. *Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário*. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

NUNES, M. A. J.; COSTA, S. G.; SILVA, R. G. **O Quadrilátero Ferrífero e o Norte de Minas Gerais: Análise da História e Importância Econômica**.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Artigo desenvolvido durante a disciplina: Geografia do Comércio e Circulação. 2012.

PEREIRA, C. A.; Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas da UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto, 2013.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183 p.

PERRENOUD, Phillipe. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999. Disponível em: [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K.C.A.L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011, 223 p.

SCOBLE, M.; LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (156p.).

SOUZA, M.; FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação. 2015.

TREVISAM, E.; LEISTER, M. A.; DICHER M. (2016) A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf).

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

UNESCO. Declaração Internacional dos Direitos Humanos. Brasília, 1988. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf> Acesso em 05/05/2015.

UNITED NATIONS, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

## **ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

### **PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

#### **1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

#### **2. APRESENTAÇÃO**

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

#### **3. OBJETIVOS**

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

##### **3.1 Objetivos específicos**

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;

- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos.

#### 4. CRONOGRAMA

AÇÃO	PERÍODO
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**

Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

**ANEXO - FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Bioliqüidação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a bioliqüidação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que armazenam a água subterrânea; Propiciar o entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas de reuso destes.	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o volume de rejeito armazenado em forma de barragens.
Mini-planta de	Extensão	Construir uma mini-planta de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

beneficiamento de minérios da UFVJM		beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	estudada a capacidade adsorvente do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

**§ 1º** O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

**§ 2º** Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

**§ 3º** Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

**§ 4º** As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

**§ 1º** Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

**§ 2º** O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da

União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

**§ 1º** O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

**§ 2º** Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

**§ 3º** O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

**§ 4º** Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

**§ 5º** O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

**§ 6º** O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

**§ 7º** O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

**§ 1º** A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

**§ 1º** Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

**§ 2º** Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

- I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;
- II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;
- III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;
- IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente  
\_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_,  
na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.  
Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3  
FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário.

Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.

1. Desempenho das atividades;	
2. Conhecimento teórico;	
3. Conhecimentos técnicos;	
4. Capacidade de sugerir e inovar;	
5. Segurança nas decisões;	
6. Capacidade de inquirir e aprender;	
7. Iniciativa e independência de trabalho;	
8. Maturidade;	
9. Capacidade de coordenação;	
10. Assiduidade;	
11. Pontualidade;	
12. Adaptação aos regulamentos internos;	
13. Relacionamento com chefia e funcionários;	
14. Cooperação, disponibilidade;	
15. Interesse;	
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;	
17. Pró-atividade;	
18. Capacidade para solucionar problemas;	
19. Segurança na execução das tarefas;	
20. Qualidade do trabalho realizado.	
NOTA FINAL (Somatório das notas acima):	

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- ( ) alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- ( ) alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- ( ) não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- ( ) aprovação do(a) estagiário(a);
- ( ) repetição de parte do estágio;
- ( ) reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4  
FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO  
PROFESSOR ORIENTADOR**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO - ORIENTADOR  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Notas de 0 a 100

1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;
2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;
3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;
4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;
5. Articulou teoria e prática;
6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;
7. Expôs as experiências adquiridas;
8. Apresentou clareza nas considerações finais;
9. Apresentou posicionamento crítico;
10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;
11. Atende as normas gramaticais;

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

_____, ____ de _____ de 20__
_____ Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI



FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome \_\_\_\_\_ completo:

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso:

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ atuação:

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Avaliação	Nota (0 a 10)
-----------	---------------

1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
---	--

2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
---	--

3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	
8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	
9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	
<p>_____, ____ de _____ de 20__</p> <p>_____</p> <p>Assinatura do(a) Estagiário(a)</p>	

Anexo 6

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/ECT – Campus Janaúba)**

**MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
Engenharia de Minas, UFVJM/ECT, Campus Janaúba

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

#### INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos,

etc.

### 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

### 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso) , matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

**ESTUDANTE:**

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

**EMPRESA:**

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal

( ) Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_

( ) Outro motivo, especifique:

\_\_\_\_\_

( ) Contratação do estagiário em regime CLT

( ) Por iniciativa da empresa

( ) Situação irregular de matrícula do estudante

( ) Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

\_\_\_\_\_  
**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**UNIDADE CONCEDENTE**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

#### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

## CAPÍTULO II

### NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

**§1º** A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterà carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições

técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto  
de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO I****TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHRIA DE MINAS  
DO CAMPUS DE JANAÚBA****TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo I</b>	<b>Horas Ativ.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo II</b>	<b>Horas Ativ.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor	4	h	2	30
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada	4	h	1	60

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

	(Certificado ou Declaração do professor responsável)				
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1	p	5	25
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO II**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE**  
**ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE**  
**MINAS DO CAMPUS DE JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <p>1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:</p> <p><b>a)</b> Este formulário de requisição devidamente preenchido;</p> <p><b>b)</b> Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;</p> <p><b>c)</b> Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.</p> <p>2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.</p>

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) APROVADO(A)    (  ) REPROVADO(A)

**OBSERVAÇÕES:**

**ANEXO III**



### Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Direções, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação ativa em trabalhos voluntários: atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairro, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológica, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação Científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em atas de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

Legenda:	
a	Ano(s)
c	Ciclo(s)
d	Dia(s)
h	Horas
p	publicação(ões)

Total 0

Situação do(a) Aluno(a): **Reprovado**

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

Assinatura \_\_\_\_\_

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª Reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

## Capítulo II Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

**§ 1º** As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de

aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

**§ 1º** As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

**§ 2º** As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (**Anexo 1**) devendo constar, pelo menos:

a) especificação da disciplina (nome e carga horária);

- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 2) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (Anexo 3) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V

### Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”

entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajas indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcólicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;
- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário "Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo" e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;

e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;

f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;

g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;

h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;

i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;

j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;

k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;

l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;

m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;

n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;

o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

#### **Art. 37** Cabe aos DISCENTES

a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;

b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;

c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;

d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente

até a data estipulada por este;

- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

- a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;
- b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;
- c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;
- d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

Capítulo IX  
Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria Nº 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Anexo 1



PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	

\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



Anexo 3

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, portador do  
RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, declaro estar  
ciente dos termos contidos na **Resolução N° 03 Colegiado do Curso de  
Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020**, que regulamenta as visitas  
técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e  
assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró  
ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre  
características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como:  
alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes  
físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à  
própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso  
quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente  
responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os  
equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que,  
caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros,  
esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me  
encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que  
poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como  
sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e  
legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	



Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



traslado;

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

Verso



Anexo 4

**RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso:

\_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM	
Data	Atividades e Objetivos

Data: _____
-------------



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

*Frente*

#### Anexo 4

#### RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*



Anexo 5

AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a  
participar das  
atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de  
responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de  
R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá  
ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome \_\_\_\_\_ completo:

Número do RG ou Certidão de

Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras

informações: \_\_\_\_\_

—



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



---

Dados do responsável  
Nome \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ responsável:  
\_\_\_\_\_ RG/CPF do \_\_\_\_\_  
responsável: \_\_\_\_\_  
Telefone residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável

<b>VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES</b>	<b>VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES</b>	
<i>Nome completo</i>	<i>Nº do RG</i>	<i>D. Nascimento</i>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA






## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5



**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?

  
 1       2       3       4       5

2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?

  
 1       2       3       4       5

3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?

  
 1       2       3       4       5



4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?

1       2       3       4       5

5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?

1       2       3       4       5

6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?

1       2       3       4       5

7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?

1       2       3       4       5

8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?



<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

**Perfil 2) Público alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?

O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?

O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?



O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?

Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)

As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?

Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?



Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?

Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?

Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?

Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?



Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

18) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento:

Cidade de origem: \_\_\_\_\_



Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?

1                      2                      3                      4                      5

2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?

1                      2                      3                      4                      5

3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?

1                      2                      3                      4                      5

4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?



○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?



1       2       3       4       5

9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

1       2       3       4       5

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

1       2       3       4       5

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

**FORMULÁRIO 3**



Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5



**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?



1       2       3       4       5

4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?

1       2       3       4       5

5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

1       2       3       4       5

6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo discente do curso?

1       2       3       4       5

7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?



1       2       3       4       5

8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

1       2       3       4       5

9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

1       2       3       4       5

10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

1       2       3       4       5

11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?



1                      2                      3                      4                      5

12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

1                      2                      3                      4                      5

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

1                      2                      3                      4                      5

14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

1                      2                      3                      4                      5



15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---



#### FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5



**Dados Pessoais (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?



1       2       3       4       5

4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?

1       2       3       4       5

5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?

1       2       3       4       5

6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1       2       3       4       5

7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?



○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?



<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO/PROGRAD

DIRETORIA DE ENSINO/DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO/DAP

Servidor responsável pela análise: Sueli Juliana Aguiar Azevedo

1) Orienta-se verificar os comentários ao longo do documento.

12.5 Estrutura Curricular

1º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-re
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
Total				21	3	360	

**[AC1] Comentário:** Orienta-se trocar o termo "disciplina" por "unidade curricular", ao longo do texto, conforme Regulamento dos Cursos.

**[U2] Comentário:** Sugiro inserir uma coluna para registro das equivalências, após a coluna de pré-requisitos. Tais equivalências serão válidas para os discentes que migrarem de currículo. Outra coluna deverá ser inserida para registrar o nº de créditos.

**[U3] Comentário:** Sugiro trocar o termo "Unidades Curriculares/Atividade" pelo termo "Componente curricular" ao longo de todos os períodos da EC.

2º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ16X	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	O	Pres.	4	0	60	-
Total				23	4	405	

**[U4] Comentário:** O código é CTJ381 ou será criado novo código?

**[U5] Comentário:** Observou-se que tabela 1, pág 46 a UC Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166) foi relacionada como UC que trataria do conteúdo básico "Metodologia Científica e Tecnológica. Nesse caso orienta-se que tal UC seja fixada como obrigatória no currículo, uma vez que da forma como está colocada o discente poderá cursar qualquer UC dentro do eixo CLIH e o conteúdo obrigatório não será contemplado.

**[U6] Comentário:** Orienta-se rever a tipologia. Não seria OL?

### 3º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-
CTJXX	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	O	Pres.	4	0	60	-
Total				22	2	420	

**[U7] Comentário:** Orienta-se rever a tipologia. Não seria OL?

**[AC8] Comentário:** Corrigir nº de créditos: 26

### 4º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJXX	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	O	Pres.	4	0	60	-
Total				22	2	420	

**[U9] Comentário:** Orienta-se registrar a a UC Geologia Geral e Estrutural (CTJ331) na coluna de equivalência que deverá ser inserida.

**[U10] Comentário:** Orienta-se rever a tipologia. Não seria OL?

**[AC11] Comentário:** Corrigir nº de créditos: 26

### 5º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-

**[U12] Comentário:** O código aqui não seria EMIN003, que seria equivalente com a CTJ353? Caso afirmativo, orienta-se registrar a equivalência na coluna que deverá ser inserida.

EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-
	Total			24	4	420	-

#### 6º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN005	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
	Total			14	10	360	

**[AC13] Comentário:** Terá novo código em função do aumento de CH. Orienta-se registrar a equivalência com a UC EMIN005 na coluna que deverá ser inserida, se for o caso.

#### 7º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
	Total			13	11	360	

#### 8º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN018	Estabilidade de Taludes	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-

**[U14] Comentário:** Consta na tabela 4 que esta UC foi excluída do currículo. Orienta-se rever a estrutura curricular.

EMIN021	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-
Total				17	8	375	

**[U15] Comentário:** Esta UC terá novo código, uma vez que reduziu a CH. Orienta-se registrar a equivalência com a UC EMIN030 na coluna que deverá ser inserida, se for o caso.

#### 9º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN001	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-
Total				22	5	405	

**[U16] Comentário:** Conforme registrado na tabela 4 e em outros locais no texto, esta UC passará a ter nomenclatura: Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas. Caso afirmativo, terá novo código. Orienta-se rever. E ainda os discentes que migrarem de currículo e cursaram a EMIN018+EMIN023 poderão eliminar a UC Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas. Logo, poderá ser cadastrada a equivalência múltipla na coluna de equivalência que deverá ser inserida.

**[U17] Comentário:** Terá novo código em função da redução de CH. Para o discente que já cursou esta UC EMIN001 e migrar para este currículo a equivalência não poderá ser estabelecida, pois possui menos de 75% de CH.

#### 10º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-
Total					13	195	

**[U18] Comentário:** Registrar na coluna de equivalência que será inserida a equivalência com a UC EMIN025, se for o caso.

**[U19] Comentário:** Orienta-se rever nomenclatura. Encontra-se divergente da registrada na tabela 3 e em outras partes do plano de migração. Caso se confirme a mudança de nomenclatura o TCC receberá novo código.

#### Atividades

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

Tabela 1 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades						
Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	
Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	

**[U20] Comentário:** Orienta-se criar uma coluna, à esquerda, para registro dos códigos das UCs

Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60
Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60
Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60
Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres	4	0	60
Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60
Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60
Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60
English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60
Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60

Língua brasileira de sinais - LIBRAS	Disciplina optativa - Dec 5626/2005
--------------------------------------	-------------------------------------

Legenda:

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória		
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

Tabela 2 -Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			Total
	Unidades curriculares		Atividades	
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420

6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	25	375	0	375
9º	23	345	0	345
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades	-	-	90	90
Complementares				
<b>Total</b>				<b>3750</b>

[AC21] Comentário: Orienta-se conferir os valores registrados. Eles encontram-se divergentes do registrados no 9º período da EC.

[AC22] Comentário: Somando-se a CH total de todos os períodos encontrou-se 3810h totais. Orienta-se verificar e adequar, se for o caso.

[AC23] Comentário: Orienta-se acrescentar à tabela a carga horária destinada à extensão.

#### 15.4 Plano de Migração do Currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua publicação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de

[U24] Comentário: Sugiro trocar o termo "migração" por "transição".

[U25] Comentário: A partir da aprovação do PPC todos os discentes que fizerem a transição do BCT, irão, obrigatoriamente, para o currículo novo?

currículo (Anexo 2). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de **transição** de currículo.

**[U26] Comentário:** Orienta-se trocar o termo "transição" por "migração".

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos e equivalências entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das disciplinas profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% do conteúdo e da carga horária igual às aquelas da versão do PPC-2017 ou que sofreram alteração **apenas no conteúdo** da bibliografia sugerida foram consideradas equivalentes (Tabela 3). **O discente que optar por migrar seu currículo deve submeter o formulário para tal dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico da UFVJM.**

**[AC27] Comentário:** ???Ver.

**[U28] Comentário:** Sugiro remover esta informação para o parágrafo 4º. Orienta-se verificar no calendário acadêmico se existe esta previsão.

Tabela 3- Lista de disciplinas equivalentes entre as versões do PPC2017 e do presente PPC da Engenharia de Minas do IECT - UFVJM. A letra E na coluna SIT. (situação) denota equivalência.

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	SIT.	CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
CTJ301	Desenho Técnico	60	E	CTJ301	Desenho Técnico	60
EMIN002	Geometria Descritiva	60	E	EMIN002	Geometria Descritiva	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	E	CTJ3XX	Geologia Geral	60
CTJ348	Mineralogia	60	E	CTJ348	Mineralogia	60
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	E	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
CTJ374	Topografia	60	E	CTJ374	Topografia	60
CTJ233	Geologia Econômica	60	E	CTJ233	Geologia Econômica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	E	EMIN005	Hidrogeologia	60
EMIN006	Tratamento de Minérios I	60	E	EMIN006	Tratamento de Minérios I	60
EMIN007	Mecânica dos Solos	60	E	EMIN007	Mecânica dos Solos	60
EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60	E	EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minérios	60
EMIN010	Mecânica Aplicada	60	E	EMIN010	Mecânica Aplicada	60
EMIN011	Pesquisa Mineral I	60	E	EMIN011	Pesquisa Mineral I	60

**[AC29] Comentário:** Terá novo código, em função da alteração de CH.

EMIN012	Tratamento de Minérios II	60	E	EMIN012	Tratamento de Minérios II	60
EMIN013	Mecânica das Rochas	60	E	EMIN013	Mecânica das Rochas	60
EMIN014	Pesquisa Mineral II	60	E	EMIN014	Pesquisa Mineral II	60
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60	E	EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60	E	EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60
EMIN017	Introdução à Geoestatística	60	E	EMIN017	Introdução à Geoestatística	60
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60	E	EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60
EMIN020	Tratamento de Minérios III	60	E	EMIN020	Tratamento de Minérios III	60
EMIN021	Geoprocessamento	60	E	EMIN021	Geoprocessamento	
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60	E	EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	
EMIN024	Condicionamento de Mina	60	E	EMIN024	Condicionamento de Mina	
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração	60	E	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	E	EMIN027	Projeto de Conclusão de Curso	
EMIN028	Estágio curricular	165	E	EMIN028	Estágio curricular	165

**[U30] Comentário:** Terá novo código. Para os discentes vinculados ao currículo 2017 a equivalência não é possível, pois possui menos de 75% de CH. Orienta-se excluí-la da tabela.

**[U31] Comentário:** Terá novo código.

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da disciplina “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3XX)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da disciplina “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da disciplina “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as disciplinas “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas U.C.; alteração da nomenclatura da disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as disciplinas ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas, 2 (duas) reestruturadas e 7 (sete) incluídas (Tabela 4).

**[U32] Comentário:** As Ucs destacadas de amarelo terão seus códigos mantidos? Ou serão criados novos códigos e será dada a equivalência? Dúvida sobre a tabela. Discutir.

**[AC33] Comentário:** A UC não foi registrada na estrutura curricular. Verificar.

**[AC34] Comentário:** Orienta-se adequar a nomenclatura na estrutura curricular, pois encontra-se divergente deste local.

**[BR35] Comentário:** Está sendo finalizada

Tabela 4 - Lista de disciplinas que foram excluídas, reestruturadas ou incluídas no novo PPC.

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	Situação da U.C. no novo PPC
CTJ210	Fenômeno de Transporte	60	Excluída
EMIN009	Prospecção Geofísica	60	Excluída
EMIN004	Estratigrafia	45	Excluída
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	Excluída
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60	Excluída
EMIN001	Engenharia Ambiental	45	Reestruturada
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	Reestruturada
CTJ320	Fenômeno de Transferência	60	Incluída
EMIN0XX	Planejamento de Mina	60	Incluída
EMIN0XX	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	60	Incluída
EMIN0XX	Geologia Estrutural	60	Incluída
EMIN0XX	Educação Ambiental e Meio Ambiente	60	Incluída
CTJ16-	Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades II	60	Incluída
CTJ16-	Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades III	60	Incluída

[AC36] Comentário: Orienta-se rever o título da segunda coluna. Nem todas as UCs aqui registradas fazem parte do currículo novo.

A disciplina “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas pois seus conteúdos já são contemplados em outras disciplinas do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas disciplinas propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na disciplina de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na disciplina “Geologia Geral (CTJXXX);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na disciplina “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJXXXX)”.

As disciplinas de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)” foram reestruturadas a tal ponto que, devido ao aumento de carga horária de 30 para 45 horas, não podem ser consideradas como equivalentes das versões antigas. Entretanto, como o

[AC37] Comentário: Para refletir: As UC “Geoprocessamento” e “Hidrogeologia” não entraria no rol de UCs reestruturadas seguindo o critério adotado, ou seja, alteração de CH? As UCs “Estabilidade de Taludes e Estabilidade de Escavações Subterrâneas não foram excluídas e sim reestruturadas com a inclusão da UC” Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas”. Outra opção seria a exclusão da tabela, uma vez que as informações sobre a situação das unidades curriculares já foram descritas no texto.

[AC38] Comentário: Definir o currículo. No caso, a equivalência não existirá no currículo 2020.

conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser considerado equivalente para currículos da versão do PPC de 2017.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras disciplinas e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras disciplinas do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” – Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMINXXX)” e “Geologia Estrutural (CTJXXX)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXX)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental (EMINXXX)” – Inclusão de uma disciplina que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos.

[AC39] Comentário: ...e meio ambiente.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Sugere-se que aqueles cursando até o 8º semestre de Engenharia de Minas optem pelo novo currículo proposto neste PPC, considerando que não haverá grande acréscimo de carga horária. Para aqueles cursando o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos. Nos dois casos, recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual.

Sobre as novas disciplinas, as unidades curriculares “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” e “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” fazem parte do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia e não acarretam aumento da carga horária para o

discente que queira migrar seu currículo. Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é equivalente àquele abordado na U.C. “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXX)”.

A disciplina “Engenharia Ambiental (EMIN001)” sofreu alterações na carga horária e não pode ser considerada como automaticamente equivalente. Sendo assim, caso o discente já a tenha feito, sugere-se solicitar **exame extraordinário de conhecimentos** ou cursar o novo formato, caso não obtenha sucesso no exame. A disciplina “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)” sempre foi ofertada no IECT da maneira proposta atualmente neste documento. Sendo assim, sugere-se procurar a coordenação de curso para orientação de equivalência.

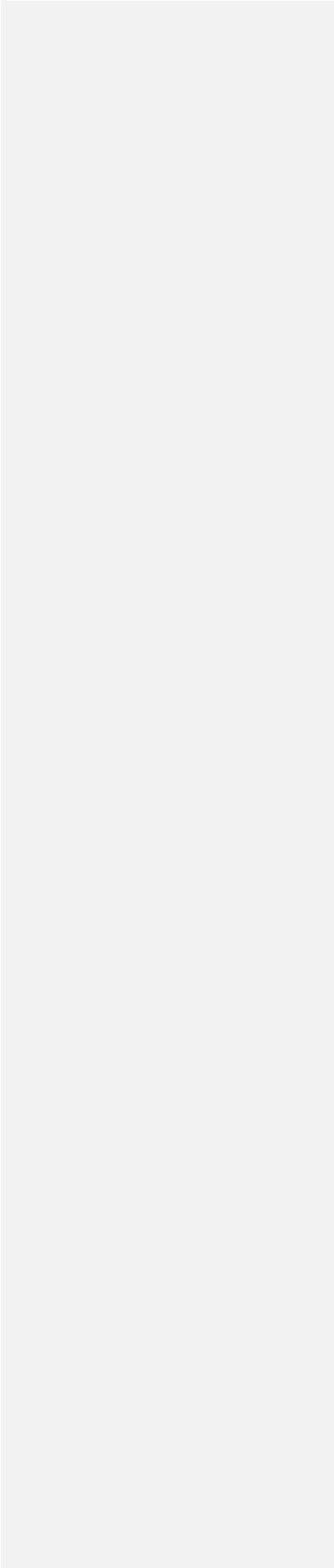
As unidades curriculares “Geologia Estrutural (CTJXXX)”, “Planejamento de Mina (EMINXXX)” e “Educação Ambiental (CTJXXX)” possuem conteúdos novos considerados relevantes para o perfil desejado do Engenheiro de Minas moderno e devem ser cursadas para se enquadrar no novo projeto pedagógico de curso.

**2) Para refletir:** Ressalta-se o ponto como reflexão importante a ser construída e justificada pelo NDE. Observou-se que o conteúdo básico “Ciências dos Materiais” não está sendo contemplado em unidades curriculares classificadas como básicas para o curso. O BCT apresenta em seu currículo a UC Ciência e Tecnologia dos Materiais (CTJ202). Esta unidade curricular não deveria ser obrigatória no currículo da EMIN? O mesmo vale para o conteúdo básico “Desenho universal”, que deveria ser contemplado em unidades curriculares básicas, conforme prevê as DCNs das Engenharias.

**[AC40] Comentário:** E caso o discente tenha cursado apenas uma delas? O curso ofertará a outra, mesmo que em período especial? Ou o discente não terá a UC cursada aproveitada e deverá cursar a UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas”?

**[AC41] Comentário:** Seria exame de suficiência? Caso afirmativo, orienta-se verificar a seção III do Regulamento que trata da questão.

**[AC42] Comentário:** No currículo EMIN\_2017 a UC “Saúde e Segurança do Trabalho” tem CH de 30h e código EMIN030, logo considerando a CH esta UC não terá equivalência com a UC “EFIS020”, no currículo novo. O discente que cursar a EMIN030 no currículo 2017 e migrar para o currículo novo não terá aproveitada essa UC por equivalência.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E

MUCURI – CAMPUS JANAÚBA

MINAS GERAIS, PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Comentado [L1]: Orienta-se verificar a sobreposição de informações.



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS  
BACHARELADO MODALIDADE  
PRESENCIAL VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX**  
**DE 2020**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Cynthia Fernandes Ferreira Santos

**Comentado [L2]:** Orienta-se: Prof Orlanda Miranda Santos.

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Lucas Franco Ferreira

**Comentado [L3]:** Orienta-se: Ronaldo Luis Thomasini

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT  
ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nérís de Almeida



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**PORTARIA N.º 039/IECT, DE 22 DE MAIO DE 2019**

A DIRETORA DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007,

**RESOLVE:**

considerar designados os servidores, abaixo especificados, para constituírem o Núcleo de Docentes Estruturante-NDE do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, pelo período de 3 (três) anos, a contar de 20/05/2019:

ALEX JOAQUIM CHOUPINA ANDRADE SILVA  
BÁRBARA GONÇALVES ROCHA  
LEONARDO AZEVEDO DE SÁ ALKMIN

*Renata de Oliveira Gama*  
Renata de Oliveira Gama

Diretora do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/IECT/UFVJM

**PORTARIA N.º 084/IECT, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019**

O DIRETOR DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007,

**RESOLVE:**

Designar os servidores, abaixo especificados, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia, a partir do dia 08/07/2019,

JÓNATAS FRANCO CAMPOS DA MATA  
EMILY MAYER DE ANDRADE BECHELENI

*Thiago Franchi Pereira da Silva*  
Thiago Franchi Pereira da Silva

Diretor do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/UFVJM/Campus Janaúba



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



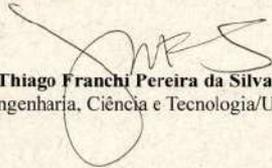
PORTARIA N.º 085/IECT, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019

O DIRETOR DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007,

RESOLVE:

Designar os servidores, abaixo especificados, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia, a partir do dia 21/10/2019.

LUANA ALVES DE LIMA  
JACQUELINE ANDRADE NOGUEIRA

  
Thiago Franchi Pereira da Silva

Diretor do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/UFVJM/Campus Janaúba

PORTARIA/IECT Nº 019, DE 17 DE JUNHO DE 2020

O DIRETOR DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso da competência que lhe foi delegada por meio da Portaria nº 558, de 30 de agosto de 2007, publicada no Diário Oficial da União de 31 de agosto de 2007, Seção 2, página 29, resolve:

Art. 1º Considerar designado o servidor abaixo relacionado para constituir o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM:

LEONARDO FREDERICO PRESSI.

Art. 2º Esta portaria tem vigência no período de 09/06/2020 a 09/06/2023.

THIAGO FRANCHI PEREIRA DA SILVA



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Franchi Pereira Da Silva, Diretor(a)**, em 26/06/2020, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	10
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	11
3. APRESENTAÇÃO .....	15
4 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	18
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba .....	19
5 JUSTIFICATIVA.....	21
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....	29
6.1 Objetivo Geral.....	29
6.2 Objetivos Específicos .....	29
7 METAS.....	31
8. PERFIL DO EGRESSO .....	32
9. COMPETÊNCIAS.....	34
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
9.3 Eixo 3 – Conhecimento .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	2
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	4
11.1 A Engenharia de Minas .....	6
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica .....	6
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade .....	8
11.4 Metodologias de Ensino .....	14
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental .....	21
11.6 Educação Empreendedora.....	23
11.7 Tendências Tecnológicas.....	24



11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana .....	25
11.9 Educação em Direitos Humanos .....	26
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem.....	28
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.....	32
11.12 Apoio ao discente .....	34
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil.....	35
11.11.2 Benefícios ao Discente .....	35
11.11.3 Programa de Monitoria .....	36
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE.....	36
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE.....	37
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes.....	37
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex.....	38
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic.....	38
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais .....	39
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	41
12.1 Princípios da Organização Curricular.....	42
12.2 Conteúdos Curriculares .....	45
12.3 Estratégias de Creditação Curricular.....	49
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular .....	50
12.5 Estrutura Curricular .....	51
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar .....	56
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas .....	109
12.7 Estágio Supervisionado .....	109
12.8 Atividades Complementares .....	110
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC.....	112



13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC .....	114
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO .....	116
14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE) .....	116
14.2 Colegiado de Curso.....	116
14.3 Coordenação do Curso .....	117
15 OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO .....	118
15.1 Infraestrutura .....	118
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral .....	118
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador .....	118
15.1.3 Salas de Aula .....	119
15.1.4 Laboratórios de Informática .....	119
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso .....	119
15.1.6 Biblioteca .....	120
15.1.7 Outros .....	120
15.1.8 Laboratórios Necessários.....	120
15.2 Corpo Docente .....	121
15.3 Corpo Técnico Administrativo .....	124
15.4 Plano de Migração do Currículo 2017 para o Currículo 2020 .....	125
16. REFERÊNCIAS.....	131
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO.....	135
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR .....	137
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO .....	138
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO .....	142
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	162



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS 178

ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO ..... 197



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

**Comentado [L4]:** Orienta-se: corrigir erro de sumário automático.

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3630 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	Campus Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

**Comentado [L5]:** Corpo do texto propõe 3750h??? pagina: 17

**Comentado [L6]:** Orienta-se: Registrar o ato regulatório: Reconhecimento do Curso nos termos do Art. 26 da Portaria MEC nº 1.095, de 25/10/2018, D.O.U. nº 207, seção 1, pág. 32, de 26/10/2018.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 207; Lei n. 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei n. 13.005/2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social – Curricularização da Extensão.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n. 10.098/2000, na Lei n. 13.146/2015, nos Decretos n. 5.296/2004, n. 6.949/2009, n. 7.611/2011 e na Portaria n. 3.284/2003 - Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto. Brasília, DF, Senado, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação



Superior. Parecer n. 4, de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante. Brasília, DF, 2010a.

- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília, DF, 2010b.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012c.
- **LEI Nº 13.796, DE 3 DE JANEIRO DE 2019. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa.**
- Lei Nº 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)

Comentado [L7]: Guarda religiosa!



- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.
- Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.
- Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração publicada sobre as novas diretrizes das engenharias - **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.**
- Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM, para o quadriênio de 2017/2021.
- **Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;**
- Resolução Nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da Resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências.
- Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.
- **Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.**

Comentado [L8]: Orienta-se esclarecer.

Comentado [L9]: Orienta-se: duplicada....



- Resolução CONSEPE nº 29 de 28 de abril de 2016 – Altera resolução 21/2011 que estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Ciência e Tecnologia-bacharelado interdisciplinar – BC&Ts para os Cursos de formação específica pós-BC&T da UFVJM.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 5, de 23 de abril de 2010. Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM. Diamantina, 2010.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Diamantina, 2019.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 4, de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante-NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010. Diamantina, 2016.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 22, de 16 de março de 2017. Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 2017a.
- UFVJM. Pró Reitoria de Graduação. Diretoria de Ensino. Projeto pedagógico institucional 2017-2021. Ato Normativo. Diamantina, 2017b.

**Comentado [L10]:** Orienta-se: documento institucional: UFVJM.  
Verificar normativa para Extensão.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade multicampi, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado em 2014, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão *pro tempore*, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almeçadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no *campus* Janaúba. Em 2017, o referido PPC sofreu pequenas alterações, principalmente na carga horária total, uma vez que ainda não havia docentes na área do curso.

As diretrizes curriculares, no entanto, refletem o momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando se fazem necessárias. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES Nº 948/2019 que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço

**Comentado [L11]:** Orienta-se acompanhar a epígrafe da normativa.



científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PDI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente na flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias **particionados** em ciclos básicos (focados principalmente nos conhecimentos e competências básicos) e ciclos **terminais** (focados principalmente nos conhecimentos e competências profissionalizantes e específicos). O ciclo básico é concentrado em um modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o **discente** deve ingressar previamente num bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o aluno é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para um **curso terminal** de engenharia. O curso **terminal**, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a



diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o **estudante** disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezessete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor ao calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino da componente curricular pertinente e regidas por documento próprio. Em casos especiais, as datas dos trabalhos de campo são definidas com antecedência ao evento.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência, a saber: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais, o acesso ao nível superior de escolarização, as particularidades dessas regiões, sua importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo assim excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.

**Comentado [L12]:** Orienta-se esclarecer as horas totais, visto que, na caracterização consta a informação de 3630h.

**Comentado [L13]:** Orienta-se padronizar...



#### 4 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina, por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Comentado [L14]: FAOD

Em 8 de setembro de 2005, impulsionada por excelência, foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, por criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em



Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo à cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse campus situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química e Física e Bacharelado em Administração Pública.

**Comentado [L15]:** Orienta-se a incluir os Cursos de Pedagogia.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e culturais, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e culturais têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.

#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM



realizou em 2012 duas seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua finalização, **contribuindo** para o aprimoramento e consolidação da Universidade e consequentemente para o desenvolvimento regional.

Comentado [L16]: Sugere-se e contribuir para....



## 5 JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobre tudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparassem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século, como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim

Comentado [L17]: Sugere-se referenciar.



uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta numa preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com



atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao eco desenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.

### **5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil**

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.



O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiam ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação



dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## **5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas**

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei n° 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a conseqüente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por



abrange depósitos minerais de escala global, com alta tonelage de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como "Polígono da Secas". Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Grotuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao



cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e conseqüentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como na busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no *campus* Janaúba,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do *campus* Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável do mesmo faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.



## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso é formar profissionais aptos para atuarem na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

**Comentado [L18]:** Orienta-se a ampliar a proposta de formação local/regional para o macro: visão holística peculiar ao profissional de engenharia.

### 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



## 7 METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.



## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora onde são estabelecidas políticas de convivência. Também se preocupa com a preservação ambiental voltada para a sustentabilidade, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do formado está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES N° 02 de 24 de abril de 2019 no Capítulo II, Art. 3° onde está descrito que o perfil do egresso do curso de Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; **ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a** responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

**Comentado [L19]:** Orienta-se articular com os objetivos: geral e em especial: específico. Trazer a redação da Resolução e integrando-a aos objetivos específicos.

Assim sendo, o perfil do engenheiro de minas egresso da UFVJM será de um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, sendo apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas nos conhecimentos teóricos poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva. Irá valorizar e buscar projetos que atendam as diversidades humanas. Trabalhará comprometido com a sustentabilidade, a responsabilidade social e a segurança e saúde no trabalho.



## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos-chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e **recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores**, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica é mais importante do que o próprio conteúdo. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) **Pessoal e Social**, (2) **Comunicação e Gestão** e (3) **Conhecimento**. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

Cada semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira

**Comentado [L20]:** Orienta-se a esclarecer o termo: teórico? Prático? Teórico-prático?

**Comentado [L21]:** Seria novo §?



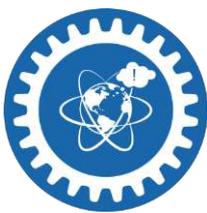
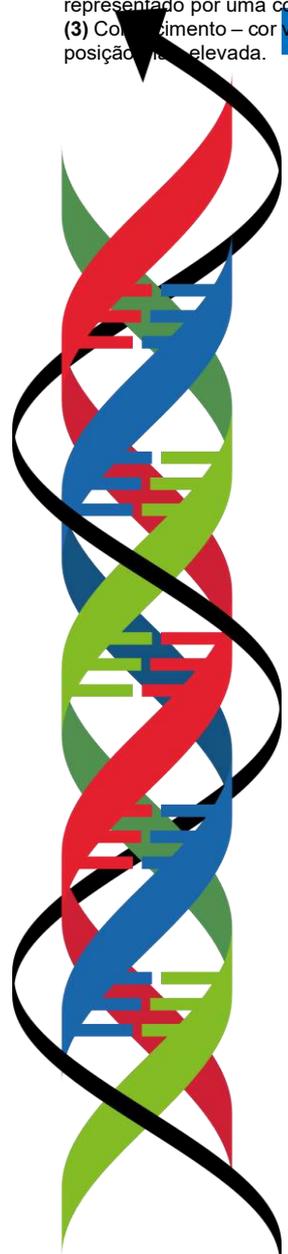
personalizada para cada discente, em cada disciplina, e também acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de *feedback* que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

**Comentado [L22]:** Itálico.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Comentado [L23]:** Orienta-se; observar o pdf, para não apresentar problemas de desconfiguração das figuras e texto.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: (1) Pessoal e Social – cor azul; (2) Comunicação e Gestão – cor verde e (3) Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

## 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

## 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo  
contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.

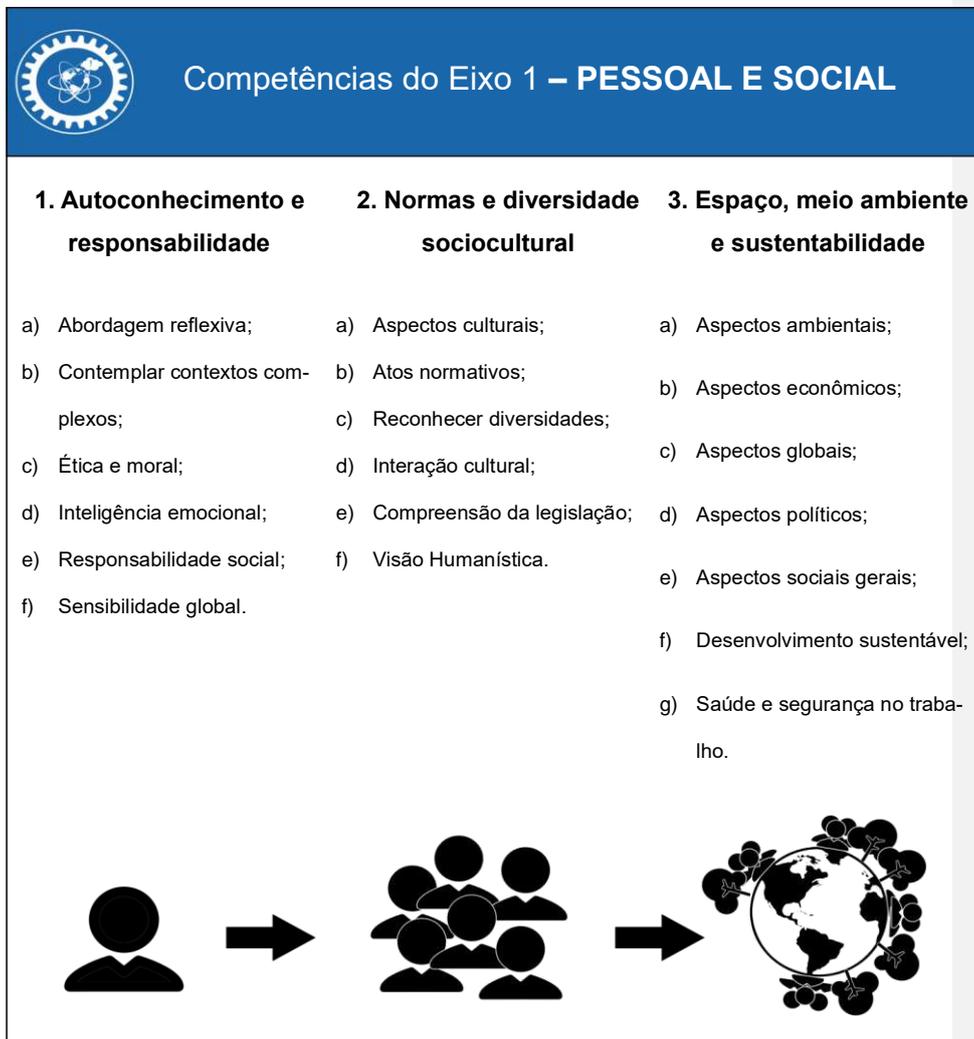


### 8.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e

**Comentado [L24]:** Orienta-se a observar se a redação atendeu as competências e os descritores de cada, conforme descritos na Resolução CNE/CES 2/2019, para além daquelas incorporadas pelo NDE

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





(3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.

Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (**Anexo XXXX**), que permite que o discente se aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e pertinentes ao curso de



Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e também dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (anexo XXXX).

## 8.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve aprender para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre



os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos (anexo XXXX).

Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítico e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores, seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontradas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis de expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.



## Competências do Eixo 2 – GESTÃO E COMUNICAÇÃO

### 1. Expressão

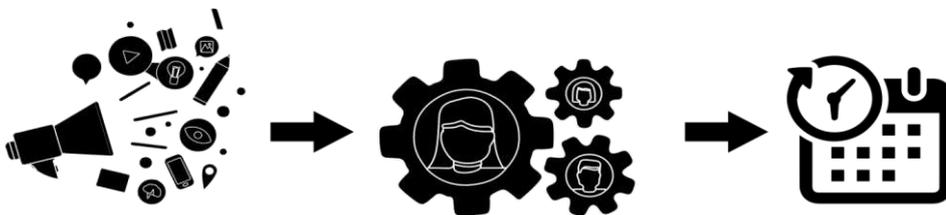
- Apresentação;
- Comunicação escrita;
- Comunicação oral;
- Criatividade;
- Espacialidade;
- Expressão gráfica;
- Interlocução.

### 2. Pessoas

- Colaboração;
- Cooperação;
- Gestão de recursos humanos;
- Liderança;
- Proatividade;
- Reconhecimento de capacidades;
- Reconhecimento de perfis.

### 3. Planejamento

- a) Avaliação crítica-reflexiva de impactos;
- b) Coordenação de projetos;
- c) Elaboração de projetos;
- d) Empreendedorismo;
- e) Gestão de projetos;
- f) Implantação de soluções;
- g) Pensamento estratégico;
- h) Planejamento de projetos;
- i) Supervisão de projetos;
- j) Trabalhos presenciais ou a distância;
- k) Visão holística.





### 8.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sincretizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científica e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas, pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (**anexo XXXX**) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

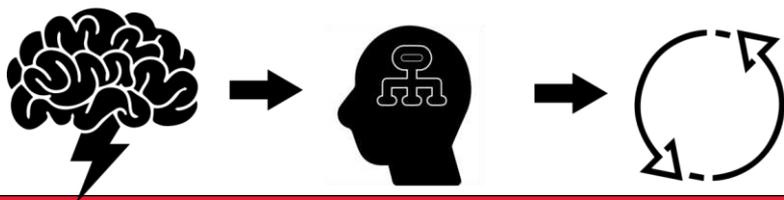
O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias.



**Figura 4.** Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.

Competências do Eixo 3 – CONHECIMENTO		
1. Intelectual e técnico	2. Reflexivo	3. Aprendizagem continuada
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Problematização: formulação, análise e resolução de problemas;</li> <li>b) Previsão de resultados;</li> <li>c) Verificação e validação de processos;</li> <li>d) Computação e simulação;</li> <li>e) Matemática;</li> <li>f) Estatística;</li> <li>g) Domínio de fenômenos físicos;</li> <li>h) Domínio de fenômenos químicos;</li> <li>i) Concepção de experimentos;</li> <li>j) Modelamento de fenômenos e sistemas;</li> <li>k) Multidisciplinaridade;</li> <li>l) Transdisciplinaridade;</li> <li>m) Concepção de parâmetros construtivos e operacionais;</li> <li>n) Pesquisa;</li> <li>o) Desenvolvimento de sistemas e produtos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Adaptação;</li> <li>b) Aprendizado de forma autônoma;</li> <li>c) Autoavaliação crítica e reflexiva;</li> <li>d) Senso crítico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Atualização em ciência e tecnologia;</li> <li>b) Domínio de novas tecnologias;</li> <li>c) Domínio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs);</li> <li>d) Inovação.</li> </ul>



## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é voltado para o ensino de adultos que tenham concluído os ensinos fundamental e médio. Sendo um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar, espera-se que o discente tenha feito pelo menos o ciclo básico de engenharia. Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990).

Nota-se uma particularidade no aprendizado de adultos que é a auto-gestão. Adultos tendem a ser resilientes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que a necessidade de se aprender um determinado conteúdo seja sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e amparam a construção do perfil do egresso desejado, com as

**Comentado [L25]:** Orienta-se: Concluído o ensino médio, a redação apresentada pode gerar dúvida – falsa expectativa.

**Comentado [L26]:** Orienta-se: amparam ou auxiliam? Todas as UCs trabalharão com a proposta de metodologia ativa, ou serão híbridas?



competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas são: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

Considerando o curso de Engenharia de Minas, as novas realidades no campo de trabalho da mineração impõem a ênfase em algumas questões: sistemas de automação de operações, sustentabilidade ambiental, responsabilidade social e respeito à diversidade cultural. Assim, as abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto, como: formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades (SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que

**Comentado [L27]:** Orienta-se: são ou podem? Nesse caso, o NDE pode observar o livro: “Uma nova sala de aula é possível: Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia” – organizado pela ABENGE. O termo apresentado “são” define e restringe. Ressalta-se o ponto como reflexão.

**Comentado [L28]:** E, quais são as estratégias educacionais para o desenvolvimento das ênfases?



permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, **faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso**. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

**Comentado [L29]:** Orienta-se: como será a articulação, através do papel do docente? Ou, considerando a necessidade de desenvolvimento da autoaprendizagem do estudante e as competências que são requeridas, o curso pode inferir que há outras articulações necessárias?  
Vide art. 6º Resolução CNE/CES nº 2/2019.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades pois, apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos de mineração tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

**Comentado [L30]:** Sugere-se: a proposta pedagógica no curso ENGMN...

Sendo assim, para cumprir a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o formado deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

**Comentado [L31]:** Sugere-se: Egresso, futuro profissional de Engenharia....agregar valor/qualidade.

### 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a

**Comentado [L32]:** Orienta-se regulamentação por meio do Colegiado. Vide PPC Engenharia Geológica para orientação.



teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao currículo da Unidade Curricular.

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas excursões o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

Os trabalhos de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto ao processo de aprendizado de conteúdos quanto ao desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos egressos. Essas características estão em consonância com a **Lei de Diretrizes dos cursos de Engenharia** (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019). **Além disso, algumas das disciplinas do curso para a formação técnica, acadêmica e científica previstas nos conteúdos dos componentes curriculares PPC da Engenharia de**

**Comentado [L33]:** Orienta-se: esclarecer os termos: Lei? DCN? De acordo com a redação apresentada, aproxima-se das DCNs.

**Comentado [L34]:** Orienta-se melhorar a redação... os conteúdos de algumas UCs... E, na verdade é preciso indicar quais são as UCs, carga horária destinada a visita técnica... como e quando ocorrerão.



Minas, são essenciais para a realização das atividades curriculares, e para a integralização do curso.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução nº 70 CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, o trabalho de campo deve ser tratado como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo implicam em uma série de riscos para os discente, podendo gerar danos à segurança, por isso, elaborou-se a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020 que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso.

**Comentado [BR35]:** Confirmar aprovação no colegiado

**Comentado [L36]:** Orienta-se esclarecer a diferença entre visita técnica e atividade de campo, para fundamentar a afirmação de que, "atividades de campo implicam em uma série de riscos para os discente, podendo gerar danos à segurança" evitando-se assim possíveis equívocos/conflitos.

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

Levando em consideração as características de um Engenheiro de Minas, citadas anteriormente, o curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que as componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, as componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um



olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, cita-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

- **Ética** - saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter sendo de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e a capacitar para o autocuidado, assim como a compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação do mercado, demanda do mercado da região, áreas de atuação, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** - superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade etnocultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura.

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações

**Comentado [L37]:** Orienta-se a observar a Inclusão, ex: Educação Especial; Transtorno do Espectro Autista; Surdo; dentre outros temas: empreendedorismo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva.

A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, segundo o MEC, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a visão das componentes curriculares da realidade sobre a qual a universidade historicamente se constituiu. Logo, refere-se a uma relação entre as componentes curriculares da atual matriz curricular do curso.

Diversas componentes curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outras componentes curriculares. Os diagramas da Figura 1, ilustram exemplos da relação entre as componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

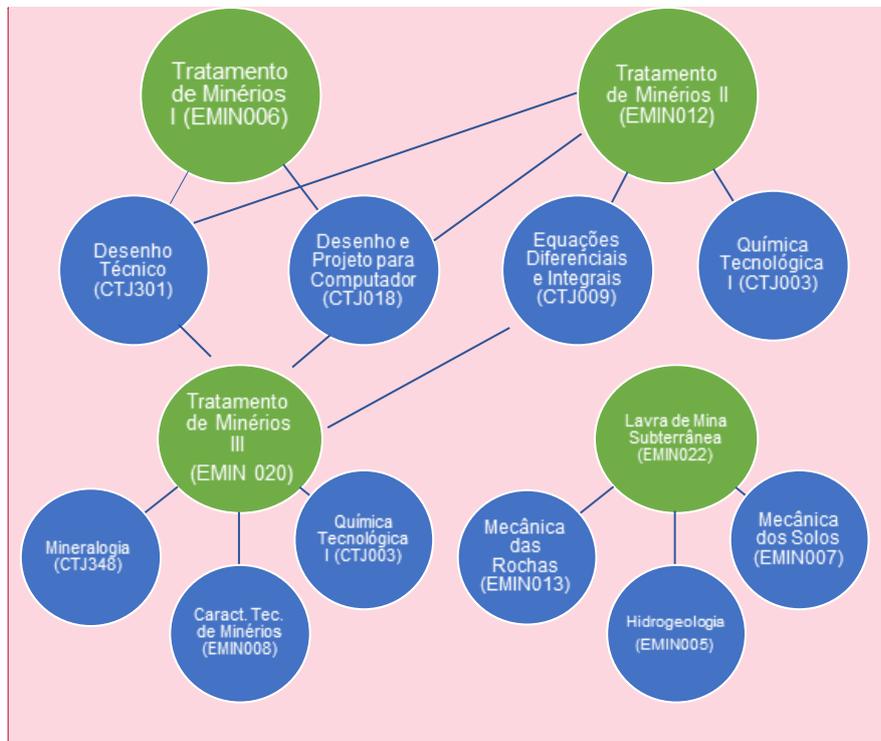


Figura 1 - Relações interdisciplinares das componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Verifica-se, na Figura 1, quatro exemplos de como as componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relaciona ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com

**Comentado [L38]:** Orienta-se: E a ilustração da transversalidade em diversas UCs? Quais são? O ex apresentado dialoga com a interdisciplinaridade, multi..



Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Comentado [L39]: Estrutura.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No Anexo III encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar



desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar as sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nas diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.

Além dos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os



trabalhos de campo das componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### 11.4 Metodologias de Ensino

Visando atender as premissas do projeto pedagógico do curso, o equilíbrio entre aulas teóricas e aulas práticas deve ser considerado e fazer valer de metodologias ativas como formas de aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem.

As aulas teóricas em salas apropriadas podem ser expositivas e participativas, possibilitando ao discente, interagir ativamente com os assuntos abordados. Tal interação é possível, pois, os docentes trabalham com o conhecimento construtivista e interacionista de aprendizagem, permitindo assim, que o discente seja o protagonista na construção do conhecimento.

No curso de Engenharia de Minas do IECT, o docente pró-interativo, visando uma abordagem facilitadora do conhecimento, utiliza das inovações pedagógicas, tais como a sala de aula invertida, games e gamificação, aplicativos móveis, aprendizagem online, construção de protótipos, resolução de situações problemas, videoaulas, além de outras metodologias tradicionalmente utilizadas como seminários, discussões com as carteiras dispostas em círculo, aulas expositivas dialogadas, trabalhos em grupo diversos, como a produção de relatórios.

No método sala de aula invertida os discentes chegam para a aula com o conteúdo estudado previamente e discutem as possíveis dúvidas com o docente orientador. Uma das vantagens deste método é que o discente tem liberdade de escolher o momento e a forma da leitura, uma vez que as

**Comentado [L40]:** Observa-se: ausência de orientação.

**Comentado [L41]:** Proposta Pedagógica: "aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais" – importante estabelecer conexão.



informações já se encontram disponíveis na mídia social e conteúdo aberto. Este método proporciona o aprendizado prazeroso e, durante as soluções das dúvidas, a aula fica mais dinâmica e otimizada.

O uso de games e gamificação é utilizado da recepção dos alunos no curso de Engenharia de Minas, por meio dos Jogos Minerários. Nesse evento, os discentes calouros e veteranos, sob orientação de alguns docentes, participam de um circuito dos jogos, tais como o Caça ao Tesouro que trabalha o uso de mapas e topografia; o Super Trunfo da Minas que introduz a economia mineral, rochas e minerais industriais e mineralogia; o Separa Rápido, onde o discente, com o uso de uma lupa eletrônica, separa dois minerais em um pó fino, e aprendem os conceitos da concentração de minérios, conteúdo das unidades curriculares Tratamento de Minérios I, II e III, e, para encerrar as atividades, os discentes respondem a um questionário de forma dinâmica e divertida, por meio de *Quizzes* (testes de múltipla escolha online) contendo questões sobre o conteúdo trabalhado durante as atividades anteriormente citadas dos Jogos Minerários.

**Comentado [L42]:** Orienta-se: gamificação como estratégia de desenvolver o conhecimento prévio, no momento de acolhimento dos estudantes, e não metodologia de ensino de unidade curricular.

A metodologia de construção de protótipos pode ser utilizada em diversas componentes curriculares tais como Lavra Subterrânea e Lavra a céu Aberto, Tratamento de Minérios I, II e III, hidrogeologia e mecânica dos solos. No trabalho vinculado às unidades curriculares de hidrogeologia e mecânica dos solos, por exemplo, os discentes constroem maquetes que representam a litologia de diferentes perfis de solo e os cursos d'água. A Figura 2 ilustra alguns protótipos construídos pelos discentes das componentes curriculares de Tratamento de Minérios I, II e III. Com esse método o discente desenvolve sua criatividade, relação pessoal e profissional, além de integrar todo conhecimento, interdisciplinar, transdisciplinar e transversal, adquiridos durante a graduação.

A	B
---	---



Figura 2 - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).

Nas resoluções de problemas, os docentes apresentam o desafio e os discentes devem formular soluções abrangentes e interdisciplinares, tendo como base o conteúdo abordado. O material didático norteador empregado é apresentado através das tecnologias disponíveis, por meio da projeção de imagens ou conteúdo em formato digital ou impresso. Esse material é composto por slides, listas de exercícios, artigos científicos clássicos e atuais, livros técnicos, modelos físicos, dentre outros.

Os docentes podem utilizar, ainda, em suas dinâmicas, as tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde

**Comentado [L43]:** Orienta-se a aprofundar mais na proposta de resolução de problemas, como ex: Arco de Maguerz como ferramenta para a Teoria da Problematização.  
Obs: Tenho o livro da Neusi Berbel e posso disponibilizar.



que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou o IECT possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado. Cita-se como exemplo, a criação de mapas mentais e conceituais, para auxiliar os estudos, e de *Quizzes* que contemplem os conteúdos abordados, criando uma dinâmica inovadora e interessante.

Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se a importância dos métodos propostos pelo curso, pois estes contribuem para o desenvolvimento de competências como comunicar-se bem, liderar equipes, lidar com contextos complexos e propor soluções a partir da criatividade e do raciocínio crítico, dentre outros.

A formação do Engenheiro de Minas necessita de uma quantidade expressiva de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para o desempenho das atividades em seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, trabalhos de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prever aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

**Comentado [L44]:** Orienta-se: explicitar quais são as UCs tempo destinado às práticas.

**Comentado [L45]:** Orienta-se: esclarecer trabalhos de campo, pois foi dito anteriormente, que é uma atividade geradora de riscos... esta definição deve constar do item 11.2.

**Comentado [L46]:** Orienta-se: quais são as UCs, neste momento da redação já possível lista-las. Onde está o roteiro? Faz parte do anexo do PPC?

**Comentado [L47]:** ? É um regimento?



Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplas componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas das componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020,

**Comentado [L48]:** Orienta-se: Definição de Trabalho de Campo e Visita Técnica deve constar do item 11.2.

**Comentado [L49]:** Definição de Trabalho de Campo e Visita Técnica deve constar do item 11.2.



consistem em atividades complementares das componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

**Comentado [L50]:** Orienta-se: qual é o produto esperado com a visita técnica?

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o ingressante universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;

III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e



proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Minas, visando dar suporte e direcionamento à escolha de unidades curriculares relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão;

VII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VIII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

**Comentado [L51]:** Orienta-se: as DCNs orientam para ações que desenvolvam as competências e não apenas fornecer elementos para posterior desenvolvimento. Lembrem-se disso.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua



flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e crescendo sua experiência letiva.

### 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada **Educação Ambiental e Meio Ambiente**, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à



comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da **Resolução N°02/2012 do MEC**, ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

**Comentado [L52]:** Orienta-se: Resolução CNE/CP N°02/2012, pois da forma apresentada dificulta a localização do ato normativo.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nas componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.



Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação dos mesmos. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que destina-se a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.

## 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse

**Comentado [L53]:** Questiona-se: há proposição de empresa Junior? Ou outra ação efetiva que promova o empreendedorismo? Tipo: fóruns? Incubadoras? Na forma do Art. 6º da Resolução CNE/CES nº 2/2019.



contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e hardwares capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova iteração homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisam de um operador presente. Esse

**Comentado [L54]:** Orienta-se aprofundar sobre este item, visto que, é um elemento relevante na formação do Engenheiro, e que pode ser melhor explorado nas práticas de laboratórios, trabalhos individuais e compartilhados, bem como visitas técnicas. Não está a contento.



tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), responsável pela elaboração deste PPC, tem promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos ou estudos de caso e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares.

### 11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de

**Comentado [Luciane55]:** Questiona-se: está atendendo a normativa, citar.

**Comentado [BR56R55]:** Não achei qual normativa mas está no nível da fisioterapia... pelo menos to achando

**Comentado [L57R55]:** Orienta-se: o questionamento aqui, é se atende a normativa, e não se está no nível da Fisioterapia, Cada Curso com suas especificidades. Gentileza observarem as questões éticas. Cita-se a normativa para conhecimento: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. CNE/CP 3/2004, aprovado em 10/3/2004.

**Comentado [L58]:** Orienta-se o NDE posicionar como as narrativas são aplicadas no âmbito do Curso, como é articulado na organização curricular.



graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, é abordado temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### **11.9 Educação em Direitos Humanos**

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.



Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os estudantes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.



Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

**Comentado [L59]:** Orienta-se ao NDE: como os demais componentes curriculares contribuem para o desenvolvimento dos Direitos Humanos?

#### 11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Através das metodologias de ensino propostas (ver item 11.4 Metodologias de Ensino) e tendo em foco o desenvolvimento das competências descritas (ver item 9. Competências), o curso preocupa-se em se renovar e conceber critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo.

**Comentado [L60]:** Orienta-se a refletirem e explicitarem como o perfil do egresso + competências e habilidades + metodologias de ensino articulam com o processo avaliativo? Ou seja, qual é o resultado esperado com o desenvolvimento do currículo proposto? Sugere-se: Livro: "Uma nova sala de aula é possível: Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia" – organizado pela ABENGE. O termo apresentado "são" define e restringe. Ressalta-se a sugestão como reflexão.

**Comentado [BR61]:** Atualizar número ao final

**Comentado [L62]:** Orienta-se articular a redação.

A mensura da efetividade do ensino/aprendizagem não é trivial. Para se conseguir alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com a Resolução N°20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em cinco dimensões principais, a saber: a) diagnóstica; b) formativa; c) cumulativa; d) somativa e e) auto avaliativa.

**Comentado [L63]:** Orienta-se esclarecer.

**Comentado [L64]:** Oreitna-se: Anexo da Resolução.

**Comentado [BR65]:** Não seria melhor números???

**Comentado [L66]:** Percebe-se que as dimensões avaliativas apresentam como desafio e dilemas para os docentes, pois, entre as dimensões e suas funções há conflitos de aplicação dos termos. Ex: a citada dimensão autoavaliativa é um método da dimensão formativa, que tem por função avaliar o processo de ensino e aprendizagem.



A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo a esse moldar as estratégias de ensino e reforço de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada e elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre, mas também sempre que houver necessidade durante o semestre letivo. Sua articulação e aplicação não deve ser feita de forma isolada, a fim de caracterizar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003).

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como falhas temporárias a serem trabalhadas e sua detecção por parte do profissional responsável exige um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (Carvalho e Martinez, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (Carvalho e Martinez, 2005). A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas



mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados dessa avaliação crítica servirão para moldar e melhorar as metodologias do ensino durante seu curso, permitindo intervenções pontuais e processuais, visando a melhoria do desenvolvimento dos aprendizes.

**Comentado [L67]:** Orienta-se: qual avaliação crítica? Quais os instrumentos estão a serviço do processo ensino e aprendizagem?

A dimensão cumulativa da avalição diz respeito sobre o processo contínuo de acompanhamento dos alunos, com a finalidade de identificar o grau de retenção dos conhecimentos transmitidos durante o processo de ensino. Ela deve pautar-se principalmente em parâmetros qualitativos, que façam jus a todo o processo e evolução dos aprendizes, em detrimento de avaliações pontuais. É importante ressaltar a observância no desenvolvimento das competências propostas neste projeto pedagógico e incluir estratégias que ponderem seu desenvolvimento pelo corpo discente. Essa avaliação ocorre de forma diária e transparente. Para seguir essas diretrizes, o docente deverá programar reuniões periódicas ou outros formatos de interação que promovam o diálogo com os discentes, de forma coletiva e individual, para que se discuta o progresso no processo de ensino-aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (Menezes e Santos, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação está tipificada nas notas e fornecem parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do aluno e das metodologias aplicadas como um todo.

Enfim, a dimensão auto avaliativa está intrinsecamente ligada às competências reflexivas do eixo 3 de competências (conhecimento). Ela diz respeito a análise reflexiva e a percepção dos discentes sobre seu processo de ensino-aprendizagem e da ponderação criteriosa dos docentes e profissionais

**Comentado [L68]:** Orienta-se a apresentar o instrumento de autoavaliação, visto que, é um instrumento que pode descortinar as necessidades de melhorias no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes.



da IES em relação a sua influência direta ou indireta neste processo. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado com objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (Queiroz, 2011). Essa avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos com o mesmo. Esse resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A auto avaliação deve ser aplicada, no mínimo, uma vez por U.C. no fim das atividades.

As cinco dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os alunos. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação. Àqueles que não atingirem pontuação satisfatória terão garantidos uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo.

Essa medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar



a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os alunos matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró Reitoria de Graduação. Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da **matriz** curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. **essa** forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste **processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE – Anexo XXXX)**, instituído pela Resolução N°22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

Comentado [BR69]: Incluir anexo

### 11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (Figura 3), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de



aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3 tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que as atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou privadas da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam

Comentado [BR70]: Atualizar numero ao final



não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

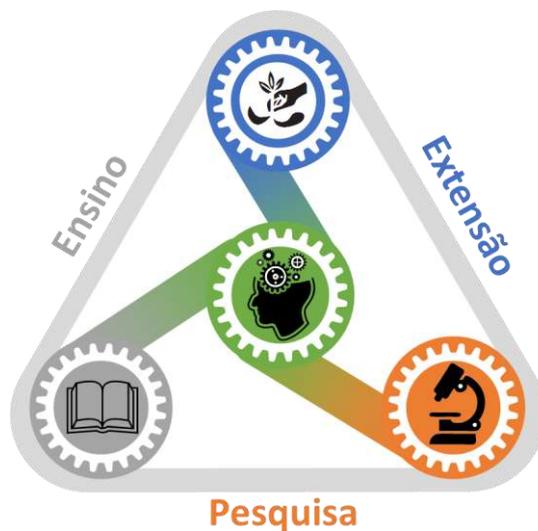


Figura 3– A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.

#### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.



#### **11.11.1 Programa de Assistência Estudantil**

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente



e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.

- Auxílio-Material Pedagógico: concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

#### 11.11.3 Programa de Monitoria

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

**Comentado [L71]:** Orienta-se: não há sentido da cor da fonte se o endereço eletrônico eletrônico não possui *hiperlink*...

#### 11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre



discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

**Comentado [L72]:** Orienta-se: não há sentido da cor da fonte se o endereço eletrônico não possui *hiperlink*...

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela resolução Resolução nº. 23 do CONSEPE, de 13/09/2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a resolução Resolução Nº.40 CONSEPE de 21/06/2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

**Comentado [L73]:** Orienta-se: não há sentido da cor da fonte se o endereço eletrônico não possui *hiperlink*...

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um

**Comentado [L74]:** Orienta-se verificar o art. 7º das DCNs.



atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados no *link* [http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>.

**Comentado [L75]:** Orienta-se: não há sentido da cor da fonte se o endereço eletrônico não possui *hiperlink*...

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**



O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e



docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente **deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro e segundo ciclo**, o que **significa graduar-se no curso do BC&T, para então** cursar o terceiro ciclo específico – no caso, Engenharia de Minas. Cabe salientar que, para ingressar no terceiro ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

**Comentado [BR76]:** Conferir como é feita a transição

O terceiro ciclo específico (Engenharia de Minas) está organizado em turmas do período integral, cujas aulas ocorrem nos períodos matutinos e vespertinos. São oferecidas 40 vagas semestrais.

**Comentado [L77]:** Atender a Normativa, turno integral com aulas...  
Portaria Normativa MEC nº 21 de 2017: [...] 9.4. Integral ?  
Curso ofertado inteira ou parcialmente em mais de um turno (manhã e tarde, manhã e noite, ou tarde e noite) exigindo a disponibilidade do estudante por mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana.

O curso tem o tempo mínimo de integralização do **ciclo específico** (Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). Do 1º ao 4º período estão compreendidas as unidades curriculares do curso BC&T, o 5º e 6º períodos compõem as unidades curriculares de Livre Escolha e Opção Limitada, **chamado ciclo profissionalizante**, em que o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para a Engenharia do terceiro ciclo. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa especialização dentro da Engenharia escolhida pelo discente.

**Comentado [L78]:** Orienta-se esclarecer...primeiro, segundo e terceiro ciclo depois ciclo específico...

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T. **O tempo não utilizado na conclusão do BC&T poderá ser utilizado para integralização do curso de Engenharia de Minas.**

**Comentado [L79]:** Como assim? Confuso.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.



Em razão da filosofia do modelo curricular adotado para o curso de Engenharia de Minas, reforça-se a viabilidade de serem adotadas metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, de tal forma que as atividades didático-pedagógicas se desenvolvam coerentemente com os propósitos do curso.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

### 12.1 Princípios da Organização Curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível para que o discente possa cursar unidades curriculares da Engenharia de Minas pertinentes também ao BC&T.

Dessa forma, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) é o primeiro e segundo ciclos, dedicado a fornecer aos discentes uma diversificada e sólida formação de conteúdos das ciências básicas, além de possibilitar o ingresso em conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas avançadas e de caráter interdisciplinar, e de enriquecer sua formação com conhecimentos de caráter humanista e social.

Assim, o BC&T é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação,

**Comentado [L80]:** Questiona-se: Qual o propósito desse §? Já não foi bem trabalhado, anteriormente? Redação próxima ao PPC Unifal – Engenharia de Minas.



constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;

- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo; e
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação.

Para subsidiar a formação do Engenheiro de Minas, no que concerne ao primeiro e segundo ciclos, de modo a que desenvolva as habilidades e competências esperadas e se alcance domínio sobre os conteúdos básicos do universo da Ciência e Tecnologia, sem prejuízo da flexibilidade que caracteriza o modelo dos Bacharelados Interdisciplinares, as unidades curriculares que integralizam o curso foram sistematizadas em três categorias: unidades curriculares obrigatórias, unidades curriculares de livre escolha e unidades curriculares de opção limitada.

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível para que o discente possa cursar unidades curriculares da Engenharia de Minas pertinentes também ao BC&T.

Comentado [L81]: § REPETIDO.



A estrutura curricular procura atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do conselho nacional de educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1 Neste, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variadas componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

Tabela 1 - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).
Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); <b>Educação Ambiental e Meio Ambiente</b>
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)

**Comentado [BR82]:** Criada pelo NDE em 30/06/2020. Precisa criar o código



Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ320); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014); Introdução à Química Inorgânica; Fundamentos de Físico – Química II; Fundamentos de Físico – Química III; Introdução à Química Verde (CTJ339)

Comentado [BR83]: Colocar os códigos

Comentado [L84]: Oreinta-se esclarecer o Desenho Universal?

## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados pelo §1º do art. 9º do parecer CNE/CES Nº 948/2019 e estão

Comentado [L85]: Orienta-se: o Parecer Não foi atendido.



contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.

Os conteúdos profissionalizantes, definidos no parecer CNE/CES 1.362/2001 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteadas-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contempladas nas unidades

**Comentado [L86]:** Parecer revogado com a Homologação da Resolução CNE/CES nº 2/2019 e Parecer CNE/CES nº 1/2019, homologado por Despacho do Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 23 de abril de 2019.

**Comentado [BR87]:** Criar código. Disciplina criada.

**Comentado [BR88]:** Criar código

**Comentado [BR89]:** Alteramos a ementa. Cria novo código ate a Eng Física mudar o da EFIS020??



curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXXX)”. A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Comentado [BR90]:** Criar código. Disciplina fundida.

**Comentado [BR91]:** Criar código

**Comentado [BR92]:** Alteramos Trabalho para Projeto. Tem q criar novo código???

**Tabela 2 - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.**

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

**Comentado [L93]:** Tabela deve aparecer após os §§ seguintes, pois cortou o texto e a ideia.

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V).

**Comentado [L94]:** Acima da tabela 2.

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado as competências, habilidades e dos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares,



não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O **fluxo organizacional** da **matriz** curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 4 - – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

**Comentado [L95]:** Orienta-se: a UFVJM trabalha com "Fluxograma do Curso"

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, **ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas.** A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: "Geometria Descritiva (EMIN002)", "Topografia (CTJ374)", "Mecânica Aplicada (EMIN010)", "Desenvolvimento de Mina (EMIN015)", "Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)", "Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)" e "Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)".

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações de **co dependência**. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber **"Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)"** aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares "Mineralogia (CTJ348)", "Topografia (CTJ374)", **"Geologia Geral (CTJ3XXX)"**, "Geologia Econômica (CTJ233)", "Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)", "Hidrogeologia



(EMIN005)", "Mecânica Aplicada (EMIN010)", "Pesquisa Mineral I (EMIN014)", "Desenvolvimento de Mina (EMIN015)", "Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)", "Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)".

### 12.3 Estratégias de Creditação Curricular

A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.

As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido no calendário vigente do ano acadêmico. Essas atividades têm normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM – Resolução Nº02 de 14 de maio de 2020. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no-portal – Resolução Nº01 de 14 de maio de 2020.

Destaca-se que a UFVJM ainda está discutindo a estratégias para a creditação da extensão, de modo que não existe uma resolução específica. Atualmente cada curso de graduação a define das estratégias de creditação da extensão. É admitida tanto a possibilidade de vinculação dos créditos à unidades curriculares específicas, como também a creditação através de projetos de extensão.

**Comentado [L96]:** ? ...não seria creditação da extensão ou curricularização da extensão?

**Comentado [L97]:** Questiona-se: E o curso, como promoverá a creditação da extensão? Quais são as UCs com perfis extensionistas? A UFVJM ainda não regulamentou, mas existe as Diretrizes da Extensão... Resolução CNE/CES nº 7 de 2018.

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciais e Integrais CH: 80 Horas	Geometria Descritiva CH: 80 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 80 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 80 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 80 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 80 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 80 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 80 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 80 Horas	Eletrotécnica CH: 80 Horas	Mecânica dos Solos CH: 80 Horas	Mecânica das Rochas CH: 80 Horas	Estabilidade de Taludes e Escorregamentos Subterrâneos CH: 80 Horas	Condicionamento de Minas CH: 80 Horas	Estágio Curricular CH: 185 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-química CH: 80 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 80 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 80 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 80 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 80 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 80 Horas	Projetos de Mineração CH: 80 Horas	Atividades Complementares CH: 80 Horas
Introdução às Engenharias CH: 80 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 80 Horas	Cálculo Numérico CH: 80 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 80 Horas	Topografia CH: 80 Horas	Mecânica Aplicada CH: 80 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 80 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 80 Horas	Planejamento de Mina CH: 80 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 80 Horas	Desenho Técnico CH: 80 Horas	Geologia Geral CH: 80 Horas	Geologia Estrutural CH: 80 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 80 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 80 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 80 Horas	Pesquisa Operacional CH: 80 Horas	
	Comunicação, Linguagem, Informação e Humanidades I CH: 80 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 80 Horas	Mineralogia CH: 80 Horas	Geologia Econômica CH: 80 Horas	Hidrogeologia CH: 80 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 80 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	
		Comunicação, Linguagem, Informação e Humanidades II CH: 80 Horas	Comunicação, Linguagem, Informação e Humanidades III CH: 80 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 80 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.	

92

Figura 4 -- Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

## 12.5 Estrutura Curricular

### 1º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
<b>Total</b>				<b>21</b>	<b>3</b>	<b>360</b>	

### 2º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-
	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ16X	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	O	Pres.	4	0	60	-
<b>Total</b>				<b>23</b>	<b>4</b>	<b>405</b>	

### 3º Período Letivo

Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-
CTJXX	Comunicação, Linguagens,	O	Pres.	4	0	60	-

	Informação e Humanidades II						
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>2</b>	<b>420</b>	

4º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJXX	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>2</b>	<b>420</b>	

5º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>24</b>	<b>4</b>	<b>420</b>	-

6º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

	Minerais						
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN005	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
	<b>Total</b>			<b>14</b>	<b>10</b>	<b>360</b>	

7º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
	<b>Total</b>			<b>13</b>	<b>11</b>	<b>360</b>	

8º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN018	Estabilidade de Taludes	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-
EMIN021	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-
	<b>Total</b>			<b>17</b>	<b>8</b>	<b>375</b>	

9º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN023	Estabilidade de Escavações	O	Pres./Prát.	3	1	60	-

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

	Subterrâneas						
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
EMIN001	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-
EMIN0-	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>5</b>	<b>405</b>	

10º Período Letivo							
Cód.	Unidades Curriculares/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-
	<b>Total</b>				<b>13</b>	<b>195</b>	

Atividades						
Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades						
Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	
Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	
Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	
Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	
Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	
Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	
Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	
Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres	4	0	60	

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60
Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60
Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60
English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60
Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60

Língua brasileira de sinais - LIBRAS	<b>Disciplina optativa - Dec 5626/2005</b>
--------------------------------------	--

**Legenda:**

<b>T:</b>	Aula Teórica	<b>Prát.:</b>	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
<b>P:</b>	Aula Prática		
<b>CH:</b>	Carga Horária		
<b>O:</b>	Unidade Curricular Obrigatória	<b>Tip:</b>	Tipo
<b>OL:</b>	Opção Limitada	<b>Mod.:</b>	Modalidade
<b>Pres.:</b>	Aula Teórica Presencial		

Tabela 4 - Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Unidades curriculares		Atividades	Total
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	25	375	0	375
9º	23	345	0	345
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165

Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.</li> <li>2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.</li> <li>3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.</li> <li>2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.</li> <li>3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.</li> <li>4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.</li> <li>5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período	<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.		
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.		
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.		
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.		
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.		
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.		
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.		

<b>Disciplina:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período	<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.		

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009. SANTOS, N.M.

**Disciplina:** Introdução às Engenharias (CTJ004)**Período:** 1º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.

**Bibliografia Básica:**

1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.

3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.

<b>Disciplina:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.</li> <li>2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.</li> <li>3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.</li> <li>3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.</li> <li>4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> <li>5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.</li> </ol>		

## 2º Período

<b>Disciplina:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008. 3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2. 2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984. 3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987. 4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2. 5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.		

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.		

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC, 2009, vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**Disciplina:** Algoritmos e Programação (CTJ013)**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 5**CH Teórica:** 45 h **CH Prática:** 30 h **CH Total:** 75 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e *strings*, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Janeiro: Book Express, 2001.

5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Disciplina:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e seções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.		
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.		
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.		
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.		
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.		
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.		
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.		

<b>Disciplina:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas ( <i>Price</i> , SAC e Misto). Inflação e		

correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e *Pay-back*; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**3º Período**

<b>Disciplina:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.		
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.

3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

**Disciplina:** Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)

**Período:** 3º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluídos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

<b>Disciplina:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.		
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.		
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.		
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.		
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.		
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.		
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.		

<b>Disciplina:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

**Bibliografia Básica:**

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**Disciplina:** Desenho Técnico (CTJ310)**Período:** 3º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.
5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.

<b>Disciplina:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li><li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.</li><li>3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.</li><li>2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.</li><li>3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.</li><li>4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.</li><li>5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para</li></ol>		

- os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
  7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
  8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

#### 4º Período

<b>Disciplina:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descriptiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguier &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

**Disciplina:** Mecânica dos Sólidos (CTJ344)

<b>Período:</b> 4º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4
----------------------------	------------------------------

<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
-------------------------	----------------------	---------------------------

**Modalidade:** Presencial

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
------------------------------	-----------------------------

**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo:

Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

**Disciplina:** Mecânica dos Fluidos (CTJ017)

**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

**Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.

**Disciplina:** Geologia Geral (CTJ331)

**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p</li> <li>2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.</li> <li>2. WICANDER, R. &amp; MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.</li> <li>3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.</li> <li>4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.</li> <li>5. SUGUIO, K. &amp; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.</li> </ol>	

<b>Disciplina:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<p><b>Ementa:</b> Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- edition. New York: John Wiley & Sons, 1998.
3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEL. São Paulo. 2004.

**5º Período**

**Disciplina:** Fenômenos de Transferência (CTJ320)

**Período:** 5º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004.
3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.
2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Disciplina:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<p><b>Ementa:</b>            Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004.</li> <li>4. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.</li> <li>3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.</li> <li>4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> <li>5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<p><b>Ementa:</b>            Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das</p>		

principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.
2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.

**Disciplina:** Topografia (CTJ374)

**Período:** 5º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

#### **Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A

- 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.
5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

**Disciplina: Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN----**

**Comentado [BR98]:** Disciplina criada pelo NDE em 30/06/2020

<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Conceitos, definições básicas e importância da engenharia ambiental para a sociedade. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Mitigação de impactos nos empreendimentos de mineração. Medidas corretivas. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição e uso sustentável das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.
2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.
3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.

2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.
3. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.
4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.

<b>Disciplina:</b> Geologia Estrutural (EMINO--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicado à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.</li> <li>2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.</li> <li>3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.</li> <li>2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.</li> <li>3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.</li> <li>4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.</li> <li>5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão</li> </ol>		

Comentado [BR99]: Criar código

online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspssc>

<b>Disciplina:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html</a>		
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2		
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <a href="http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf">http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf</a>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.		
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291</a>		
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.		
4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews">https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews</a>		
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389</a>		

## 6º Período

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

77

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li> <li>2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro:CETEM, 2004.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li> <li>2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li> <li>3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley&amp; Sons, 1982. 75</li> <li>4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li> <li>5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações.</p>		

Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

**Disciplina:** Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)

**Período:** 6º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h **CH Prática:** 15 h **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.

**Bibliografia Básica:**

1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.
2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.

- LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.

**Bibliografia Complementar:**

- JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
- KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
- CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
- SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9. <https://link-springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951->
- ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. ISBN (eletrônico): 978-1-4899-3063-7 <https://link-springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7>

<b>Disciplina:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li> <li>MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.</li> <li>NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.</li> <li>ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.</li> <li>DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.</li> <li>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.  
 5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>2. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li> <li>3. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.</li> <li>2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., &amp; CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</li> <li>3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., &amp; EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.</li> <li>4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4          Disponível em: <a href="https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full">https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full</a></li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Applicacoes%22-1130.html>
2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.
3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.

**Bibliografia Complementar:**

1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf>
2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index>.
3. MINAS GERAIS. Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771>
4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.
5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014

**7º Período****Disciplina:** Tratamento de Minérios II (EMIN012)**Período:** 7º Período**Número de Créditos:** 4

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li> <li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro:CETEM, 2004.</li> <li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li> <li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley&amp; Sons, 1982. 75</li> <li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li> <li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li> <li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
- DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.

**Bibliografia Complementar:**

- AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
- AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
- BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
- GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

<b>Disciplina:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a></li> <li>PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453">http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453</a></li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/000961769.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>
5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Disciplina:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li> <li>2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.</li> <li>3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li> <li>2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.</li> <li>3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração,</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Brasília, DF, 1992.

4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.
4. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.

<b>Disciplina:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.</li><li>2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.</li><li>3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.</li><li>2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em <a href="http://www.tecnologiammm.com.br/">www.tecnologiammm.com.br/</a></li><li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.</li><li>4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.</li><li>5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Disciplina:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.</li> <li>2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li> <li>3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.</li> <li>2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a>.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> <li>4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.</li> <li>1. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.</li> </ol>		

### 8º Período

<b>Disciplina:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009
3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.
2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.
3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <http://www.rbes.ibge.gov.br/>
4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7
5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics>

**Disciplina:** Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)

**Período:** 8º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

**Comentado [BR100]:** Fusão. Tem q criar código e acrescentar na tabela de equivalencias

1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.
2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.
3. FIORI A. P.; CARMEGIANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.
3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.
4. BRADU, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.
5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.
6. KLICHE C. A. Rock Slope Stability. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999, 253p.
7. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994,194p.

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.</li> <li>2. CURI. A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.

**Bibliografia Complementar:**

1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.
2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

**Disciplina:** Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)

**Período:** 8º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

<b>Disciplina:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Flotação - floculação - espessamento - filtragem e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.</li> <li>2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.</li> <li>3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.</li> <li>4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. <a href="#">Froth Flotation: A Century of Innovation eBook</a>. 904p. ISBN: 9780873352802</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Geoprocessamento (EMIN021)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.

**Bibliografia Básica:**

1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42>.
2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.
3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.

**Bibliografia Complementar:**

1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA. ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>
2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0
3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.
4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.
5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.

**Disciplina: Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)**

<b>Período:</b> 8º Período	<b>Número de Créditos:</b> 3
----------------------------	------------------------------

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
-------------------------	----------------------	---------------------------

**Modalidade:** Presencial

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
------------------------------	-----------------------------

**Ementa:**

Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do

**Comentado [BR101]:** Criar uma e código da EMIN???  
Mudamos a ementa e a EFIS não...

trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).

**Bibliografia Básica:**

1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.
2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.
3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.
2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.

**9º Período**

<b>Disciplina:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.
3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

<b>Disciplina:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> <li>2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li> <li>3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li> <li>4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Expositram, 2009.</li> <li>5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

University Press, 1986.

<b>Disciplina:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.</li><li>2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.</li><li>3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.</li><li>2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.</li><li>3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.</li><li>4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p</li><li>5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.</li></ol>		

<b>Disciplina:</b> Planejamento de Mina (EMINO--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Comentado [BR102]: Precisa criar o código

**Ementa:**

Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de *softwares* específicos. Visita Técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. CURTI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**Disciplina:** Pesquisa Operacional (CTJ352)**Período:** 9º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método *Simplex*, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método *branch-and-bound*. Uso de pacotes computacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer, 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

**10º Período**

<b>Disciplina:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN027)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p>Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela disciplina e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.</li> </ol>		

**Comentado [BR103]:** Alteramos o nome, preciso mudar código???

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Disciplina:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018</li> <li>2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.</li> <li>3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p</li> <li>2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.</li> <li>3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.</li> <li>4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.</li> <li>5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)	
<b>Período:</b> 10º Período	<b>Número de Créditos:</b> 11

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: <a href="http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784e2e/Estgio_2.pdf">http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784e2e/Estgio_2.pdf</a></li> <li>2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.</li> <li>3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm</a></li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.</li> <li>2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.</li> <li>3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.</li> <li>4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.</li> <li>5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: <a href="http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html">http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html</a></li> </ol>		

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Disciplina:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.</li> <li>3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.</li> <li>4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.</li> <li>5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.</li> </ol>	

<b>Disciplina:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há	
<p><b>Ementa:</b> História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO. Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li> <li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li> <li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In:</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.
4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.
5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

**Disciplina:** Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.
2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papirus, 1987.
3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.
5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1,

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

p.105-124, jan/jun, 2002.

<b>Disciplina:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994. 2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007. 3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991. 2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997. 3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994. 4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010. 5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.		

<b>Disciplina:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e		

desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

**Disciplina:** Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)

**Período:** 2º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

<b>Disciplina:</b> Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.</li> <li>3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.</li> <li>2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.</li> <li>3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.</li> <li>4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.</li> <li>5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.
3. MÉSZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

**Disciplina:** Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.

**Bibliografia Básica:**

1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.
2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.

- MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

- CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.
- CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.
- CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.
- STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
- DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

<b>Disciplina:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.</li> <li>DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.</li> <li>REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.</li> <li>CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.</li> <li>COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Disciplina:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.</li> <li>2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.</li> <li>3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. OSHIMA, A. &amp; HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.</li> <li>4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.</li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

<b>Disciplina:</b> Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

#### **12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas**

**Comentado [Sandra104]:** Necessário incluir referendo do NDE para as bibliografias propostas pelo curso. Documento necessário conforme instrumento de avaliação de cursos.

**Comentado [L105R104]:** Documento fundamental.

#### **12.7 Estágio Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 estabelece as competências dos Coordenadores de Curso, dos Orientadores e Supervisores de Estágio e os Direitos e Deveres dos discentes dos cursos de Graduação da UFVJM. Em conformidade com a referida resolução CONSEPE, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo 4). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos

Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução Nº02 de 14 de maio de 2020 (Anexo 5)- ambas

encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

**Comentado [L106]:** Verificar o link.

### 12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC

Para conclusão do Curso, o estudante **deverá** elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

**Comentado [L107]:** Discente /estudante....

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar

se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º e 2º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta **Instituição**

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, **ouvindo** o NDE.

### 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado da IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe também realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, o acompanhamento dos discentes ingressantes no curso do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (daqueles no primeiro período da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

transição para o curso de Engenharia de Minas e daqueles cursando) e dos egressos através de um de questionário após a conclusão deste. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

- 1) Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
- 2) Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
- 3) Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo XXXXX);
- 4) Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo XXXXX).

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

. A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

### 14.3 Coordenação do Curso

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução N° 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo 1).

**Comentado [L108]:** Questiona-se: “A atuação do coordenador está de acordo com o PPC, atende à demanda existente, considerando a gestão do curso, a relação com os docentes e discentes, com tutores e equipe multidisciplinar (quando for o caso) e a representatividade nos colegiados superiores, é pautada em um plano de ação documentado e compartilhado e dispõe de indicadores de desempenho da coordenação disponíveis e públicos e administra a potencialidade do corpo docente do seu curso, favorecendo a integração e a melhoria contínua”? 9 indicador 2.3 do Instrumento de Avaliação – SINAES 2017.

## **15 OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### **15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral**

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculino e dois banheiros coletivos feminino.

#### **15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador**

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas de trabalho. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispões de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espacos reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **15.1.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos individuais ou em grupo. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.

- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.

- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.

- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51" para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade

e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução N° 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 5) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

Tabela 5 – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática

Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabrício Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O referido curso não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares do 3º ciclo – disciplinas específicas. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 6) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT atuam nas unidades curriculares do 1º e 2º ciclo, além das secretárias.

Comentado [BR109]: Coloca ou não este texto???

Tabela 6 – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

Técnico Administrativo	Área
Marciane Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de Migração do Currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua publicação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo 2). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será

realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de transição de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos e equivalências entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das disciplinas profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% do conteúdo e da carga horária igual àquelas da versão do PPC-2017 ou que sofreram alteração apenas no conteúdo da bibliografia sugerida foram consideradas equivalentes (Tabela 7). O discente que optar por migrar seu currículo deve submeter o formulário para tal dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico da UFVJM.

Tabela 7 - Lista de disciplinas equivalentes entre as versões do PPC2017 e do presente PPC da Engenharia de Minas do IECT - UFVJM. A letra E na coluna SIT. (situação) denota equivalência.

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	SIT.	CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
CTJ301	Desenho Técnico	60	E	CTJ301	Desenho Técnico	60
EMIN002	Geometria Descritiva	60	E	EMIN002	Geometria Descritiva	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	E	CTJ3XX	Geologia Geral	60
CTJ348	Mineralogia	60	E	CTJ348	Mineralogia	60
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	E	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
CTJ374	Topografia	60	E	CTJ374	Topografia	60
CTJ233	Geologia Econômica	60	E	CTJ233	Geologia Econômica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	E	EMIN005	Hidrogeologia	60
EMIN006	Tratamento de Minérios I	60	E	EMIN006	Tratamento de Minérios I	60
EMIN007	Mecânica dos Solos	60	E	EMIN007	Mecânica dos Solos	60
EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minerais	60	E	EMIN008	Caracterização Tecnológica de Minérios	60
EMIN010	Mecânica Aplicada	60	E	EMIN010	Mecânica Aplicada	60
EMIN011	Pesquisa Mineral I	60	E	EMIN011	Pesquisa Mineral I	60
EMIN012	Tratamento de Minérios II	60	E	EMIN012	Tratamento de Minérios II	60
EMIN013	Mecânica das Rochas	60	E	EMIN013	Mecânica das Rochas	60
EMIN014	Pesquisa Mineral II	60	E	EMIN014	Pesquisa Mineral II	60
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60	E	EMIN015	Desenvolvimento de Mina	60

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60	E	EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	60
EMIN017	Introdução à Geoestatística	60	E	EMIN017	Introdução à Geoestatística	60
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60	E	EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	60
EMIN020	Tratamento de Minérios III	60	E	EMIN020	Tratamento de Minérios III	60
EMIN021	Geoprocessamento	60	E	EMIN021	Geoprocessamento	30
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60	E	EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	60
EMIN024	Condicionamento de Mina	60	E	EMIN024	Condicionamento de Mina	60
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração	60	E	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	E	EMIN027	<b>Projeto de Conclusão de Curso</b>	30
EMIN028	Estágio curricular	165	E	EMIN028	Estágio curricular	165

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da disciplina “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3XX)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da disciplina “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da disciplina “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as disciplinas “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas U.C.; alteração da nomenclatura da disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as disciplinas ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas, 2 (duas) reestruturadas e 7 (sete) incluídas (Tabela 8).

Comentado [BR110]: Está sendo finalizada

Tabela 8 - Lista de disciplinas que foram excluídas, reestruturadas ou incluídas no novo PPC.

CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2017	CH	Situação da U.C. no novo PPC
CTJ210	Fenômeno de Transporte	60	Excluída
EMIN009	Prospecção Geofísica	60	Excluída
EMIN004	Estratigrafia	45	Excluída
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	Excluída
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60	Excluída
EMIN001	Engenharia Ambiental	45	Reestruturada
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	Reestruturada
CTJ320	Fenômeno de Transferência	60	Incluída
EMIN0XX	Planejamento de Mina	60	Incluída
EMIN0XX	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	60	Incluída
EMIN0XX	Geologia Estrutural	60	Incluída
EMIN0XX	Educação Ambiental e Meio Ambiente	60	Incluída
CTJ16-	Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades II	60	Incluída
CTJ16-	Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades III	60	Incluída

A disciplina “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas pois seus conteúdos já são contemplados em outras disciplinas do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas disciplinas propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na disciplina de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na disciplina “Geologia Geral (CTJXXX);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na disciplina “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJXXXX)”.

As disciplinas de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)” foram reestruturadas a tal ponto que, devido ao aumento de carga horária de 30 para 45 horas, não podem ser consideradas como equivalentes das versões antigas. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser considerado equivalente para currículos da versão do PPC de 2017.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras disciplinas e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras disciplinas do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” – Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMINXXX)” e “Geologia Estrutural (CTJXXX)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXX)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental (EMINXXX)” – Inclusão de uma disciplina que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Sugere-se que aqueles cursando até o 8º semestre de Engenharia de Minas optem pelo novo currículo proposto neste PPC, considerando que não haverá grande acréscimo de carga horária. Para aqueles cursando o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos. Nos dois casos, recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual.

Sobre as novas disciplinas, as unidades curriculares “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” e “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” fazem parte do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia e não acarretam aumento da carga horária para o discente que queira migrar seu currículo. Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é equivalente àquele abordado na U.C. “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXX)”.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

A disciplina “Engenharia Ambiental (EMIN001)” sofreu alterações na carga horária e não pode ser considerada como automaticamente equivalente. Sendo assim, caso o discente já a tenha feito, sugere-se solicitar exame extraordinário de conhecimentos ou cursar o novo formato, caso não obtenha sucesso no exame. A disciplina “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)” sempre foi ofertada no IECT da maneira proposta atualmente neste documento. Sendo assim, sugere-se procurar a coordenação de curso para orientação de equivalência.

As unidades curriculares “Geologia Estrutural (CTJXXX)”, “Planejamento de Mina (EMINXXX)” e “Educação Ambiental (CTJXXX)” possuem conteúdos novos considerados relevantes para o perfil desejado do Engenheiro de Minas moderno e devem ser cursadas para se enquadrar no novo projeto pedagógico de curso.

## 16. REFERÊNCIAS

BARROS, N.; SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35P.

CARVALHO, L.M.O.; MARTINEZ, C.L.P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / jun 2015.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. **A Engenharia nos Empreendimentos**. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

FREITAS, L. O.; CALHEIROS, T.; REIS, R. J. Vulnerabilidade da mesorregião Norte de Minas Gerais face às mudanças climáticas. **Caderno de Geografia**, v.29, n.56, 2019.

HERMANO, V. M. **Janaúba/MG: uma cidade média no Norte de Minas Gerais**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. **Panorama da Mineração em Minas Gerais**. Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Ferro e de Metais Básicos. Brasília: IBRAM, 2015. 280p.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

KNOWLES, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education.

KOLB, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.

LUCKESI, C.C. *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem...mais uma vez*. nº 46. Disponível em: <[http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E.T.; SANTOS, T.H. *Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T.H. *Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROU, J., & Associates (1990). *Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

MOROSINI, Marília Costa. *Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário*. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

NUNES, M. A. J.; COSTA, S. G.; SILVA, R. G. **O Quadrilátero Ferrífero e o Norte de Minas Gerais: Análise da História e Importância Econômica**. Artigo desenvolvido durante a disciplina: Geografia do Comércio e Circulação. 2012.

PEREIRA, C. A.; *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas da UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto*, 2013.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183 p.

PERRENOUD, Phillipe. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999. Disponível em: <[www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html)>. Acesso em: 18 jun. 2020.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K.C.A.L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011, 223 p.

SCOBLE, M.; LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (156p.).

SOUZA, M.; FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação. 2015.

TREVISAM, E.; LEISTER, M. A.; DICHER M. (2016) A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf).

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

UNESCO. Declaração Internacional dos Direitos Humanos. Brasília, 1988. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf> Acesso em 05/05/2015.

UNITED NATIONS, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

## **ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

### **PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

#### **1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

#### **2. APRESENTAÇÃO**

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

#### **3. OBJETIVOS**

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

##### **3.1 Objetivos específicos**

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;

- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos.

#### 4. CRONOGRAMA

AÇÃO	PERÍODO
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**

Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

**ANEXO - FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Biolixiviação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a biolixiviação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que armazenam a água subterrânea; Propiciar o entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas de reuso destes.	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o volume de rejeito armazenado em forma de barragens.

Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	estudada a capacidade adsorvente do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio  
dos Discentes do curso de  
Engenharia de Minas da  
Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

**§ 1º** O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

**§ 2º** Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

**§ 3º** Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

**§ 4º** As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

**§ 1º** Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

**§ 2º** O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

**§ 1º** O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

**§ 2º** Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

**§ 3º** O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

**§ 4º** Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

**§ 5º** O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

**§ 6º** O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

**§ 7º** O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

**§ 1º** A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias

escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

**§ 1º** Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

**§ 2º** Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

- I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;
- II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;
- III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;
- IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)**



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente  
\_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na  
seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.  
Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2  
PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3  
FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)



(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário.

Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.

1. Desempenho das atividades;
2. Conhecimento teórico;
3. Conhecimentos técnicos;
4. Capacidade de sugerir e inovar;
5. Segurança nas decisões;
6. Capacidade de inquirir e aprender;
7. Iniciativa e independência de trabalho;
8. Maturidade;
9. Capacidade de coordenação;
10. Assiduidade;
11. Pontualidade;
12. Adaptação aos regulamentos internos;
13. Relacionamento com chefia e funcionários;
14. Cooperação, disponibilidade;
15. Interesse;
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;
17. Pró-atividade;
18. Capacidade para solucionar problemas;
19. Segurança na execução das tarefas;
20. Qualidade do trabalho realizado.

NOTA FINAL (Somatório das notas acima):

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- ( ) alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- ( ) alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- ( ) não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- ( ) aprovação do(a) estagiário(a);
- ( ) repetição de parte do estágio;
- ( ) reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4  
FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO  
PROFESSOR ORIENTADOR**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI



FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO - ORIENTADOR  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Notas de 0 a 100

1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;
2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;
3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;
4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;
5. Articulou teoria e prática;
6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;
7. Expôs as experiências adquiridas;
8. Apresentou clareza nas considerações finais;
9. Apresentou posicionamento crítico;
10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;
11. Atende as normas gramaticais;

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

_____, ____ de _____ de 20__
_____ Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5  
FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI



FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome \_\_\_\_\_ completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Avaliação	Nota (0 a 10)
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	

3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	
8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	
9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	
<p style="text-align: center;">_____, ____ de _____ de 20__</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do(a) Estagiário(a)</p>	

Anexo 6

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

#### INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

### 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

### 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

**ESTUDANTE:**

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

**EMPRESA:**

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_

( ) Outro motivo, especifique:

- 
- ( ) Contratação do estagiário em regime CLT  
( ) Por iniciativa da empresa  
( ) Situação irregular de matrícula do estudante  
( ) Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

---

**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
(Carimbo e assinatura)

---

**UNIDADE CONCEDENTE**  
(Carimbo e assinatura)

---

**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

## **CAPÍTULO II**

### **NORMAS GERAIS**

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

**§1º** A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterà carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**ANEXO I****TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS  
DO CAMPUS DE JANAÚBA****TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo I</b>	<b>Horas Ativ.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

<b>N°</b>	<b>Atividade - Grupo II</b>	<b>Horas Ativ.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor	4	h	2	30
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40

8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1	p	5	25
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO II**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE**  
**ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE**  
**MINAS DO CAMPUS DE JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <p>1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:</p> <p><b>a)</b> Este formulário de requisição devidamente preenchido;</p> <p><b>b)</b> Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;</p> <p><b>c)</b> Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.</p> <p>2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.</p>

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) APROVADO(A)    (  ) REPROVADO(A)

**OBSERVAÇÕES:**

**ANEXO III**



### Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Direções, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação ativa em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairro, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamentos científico ou de gestão	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológica, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em atas de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

<b>Legenda:</b>
a - Anos(s)
c - Ciclo(s)
d - Dia(s)
h - Hora(s)
p - publicação(ões)

**Total** 0

Situação do(a) Aluno(a): **Reprovado**

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

Assinatura \_\_\_\_\_

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de  
realização de Visita Técnica e  
Trabalho de Campo do curso de  
Engenharia de Minas da  
Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª Reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

## Capítulo II Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

**§ 1º** As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de

aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

**§ 1º** As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

**§ 2º** As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (**Anexo 1**) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;

c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);

d) contribuição das atividades para a formação do discente;

e) local das atividades e cronograma de execução;

f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (**Anexo 2**) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (**Anexo 3**) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V

### Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcólicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;
- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;
- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;

- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;

g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;

h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;

i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;

j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;

b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;

c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;

d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

## Capítulo IX

### Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria N° 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Anexo 1



PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	

\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso



Anexo 3

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, portador do  
RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, declaro estar  
ciente dos termos contidos na **Resolução N° 03 Colegiado do Curso de  
Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020**, que regulamenta as visitas  
técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo  
o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de  
segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características  
pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias,  
deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos,  
biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria  
segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à  
postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais  
saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de  
segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de  
eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos  
dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de  
desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado  
dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades  
cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	



Frente

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Janaúba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

---

Assinatura do discente

---

Assinatura do Responsável (quando discente menor)

---

Assinatura do Docente Responsável

*Verso*



Anexo 4

**RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso:

\_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM	
Data	Atividades e Objetivos

Data: _____
-------------



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

*Frente*

#### Anexo 4

#### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*



Anexo 5

AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a  
participar das  
atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de  
responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever  
por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue  
à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome \_\_\_\_\_ completo:

Número do RG ou Certidão de  
Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras

informações: \_\_\_\_\_

—



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ responsável:  
\_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_

Telefone residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	
<i>Nome completo</i>	<i>N° do RG</i>	<i>D. Nascimento</i>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA






## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5



**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?



1       2       3       4       5

5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?

1       2       3       4       5

6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?

1       2       3       4       5

7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?

1       2       3       4       5

8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

1       2       3       4       5



9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

**Perfil 2) Público alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?

O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?

O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?

O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?

Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?



**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)

As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?

Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?



As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?

Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?

Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?

Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

18) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?



A horizontal response scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?

A horizontal response scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?

A horizontal response scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?

A horizontal response scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?



1       2       3       4       5

6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?

1       2       3       4       5

7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?

1       2       3       4       5

8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?

1       2       3       4       5

9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?



1      2      3      4      5

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

1      2      3      4      5

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_



1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

1       2       3       4       5

2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?

1       2       3       4       5

3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?

1       2       3       4       5

4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?



1       2       3       4       5

5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

1       2       3       4       5

6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo discente do curso?

1       2       3       4       5

7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

1       2       3       4       5

8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?



1                      2                      3                      4                      5

9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

1                      2                      3                      4                      5

12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?



1       2       3       4       5

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

1       2       3       4       5

14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

1       2       3       4       5

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

1       2       3       4       5



16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

#### FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

#### Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_



E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?



1       2       3       4       5

5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?

1       2       3       4       5

6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1       2       3       4       5

7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1       2       3       4       5

8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?



1       2       3       4       5

9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

1       2       3       4       5

10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1       2       3       4       5

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1       2       3       4       5

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---



13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

---

**Data de Envio:**

28/07/2020 10:01:41

**De:**

UFVJM/Email do setor <dap@ufvjm.edu.br>

**Para:**

"Coordenação Engenharia de Minas (campus Janaúba)"  
<coord.minas@ufvjm.edu.br>  
dap.jan@ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Responde 1ª Análise do PPC - v2.

**Mensagem:**

Prezados,  
Bom dia!

Reencaminho o PPC - V2, com a 1ª análise da DAP reitoria para apreciação do NDE. Aproveito para ressaltar o avanço do NDE no processo de reestruturação do PPC - Engenharia de Minas: um grande aprendizado com dilemas e desafios.

Destaco que a análise foi bem difícil, considerando o período atípico que estamos vivenciando.

Ressalto que os destaques na cor verde tem o objetivo de ressaltar pontos para minha revisão; cor vermelha...apresentam conflitos - vide comentários, ou correção de forma(pontuação, esquecimento de usar a letra maiúscula etc).

Foi observado, também, que não atenderam a contento o proposto nas DCN (2/2019) de detalhar/justificar como as UCs contribuirão para o desenvolvimento de competências e habilidades.

Ainda assim, aprofundaram na literatura, o que é louvável, entretanto, é preciso se ater: como, quando, onde e por que escolheram/selecionaram a proposta de organização curricular para desenvolverem competências e habilidades, articulando: perfil do egresso, competências e habilidades, proposta pedagógica + organização curricular e o processo de avaliação do ensino e aprendizagem.

Fico à disposição para reunir com o NDE e repassar cada comentário, para o bom trabalho que foi feito e ainda precisa de organização..com vistas à finalização.

Disponibilizo meu telefone: 38 999896850, embora o vice-coordenador já tenha.

Excelente trabalho.

Atenciosamente,

Luciane do Divino Pereira Barroso  
#fiquembem



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO/PROGRAD  
DIRETORIA DE ENSINO/DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO/DAP  
2º Análise EC\_Engenharia de Minas e Plano de Transição  
Servidora responsável pela análise: Sueli Juliana Aguiar Azevedo

### Estrutura Curricular

#### 1º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

#### 2º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
	Fundamentos e Técnicas de							-
CTJ166	Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

#### 3º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-

CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
	<b>Total</b>			<b>26</b>	<b>2</b>	<b>420</b>		

#### 4º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
	<b>Total</b>			<b>26</b>	<b>2</b>	<b>420</b>		

#### 5º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN003
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
	<b>Total</b>			<b>24</b>	<b>4</b>	<b>420</b>		

#### 6º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005

Total 14 1 360  
0

7º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
Total				13	11	360		

8º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
Total				14	7	315		

[AC1] Comentário: Existe equivalência com a UC EMIN030-Geoprocessamento 60h? Caso afirmativo, orienta-se fazer a inserção na coluna equivalência..

9º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
Total				22	5	405		

10º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	EMIN027
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-	-

Total 1 195  
3

Atividades

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

[AC2] Comentário: Orienta-se substituir o termo "Disciplina/Atividade" por "componente curricular".

Tabela 1 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades							
Cód.	Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Equiv.
EMIN100	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ100
EMIN101	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ101
EMIN102	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

[AC3] Comentário: Orienta-se verificar a necessidade de se criar novos códigos para as UCs do eixo CLIH, uma vez que pertencem ao currículo do BC&T, e serão apenas vinculadas ao novo currículo EMIN.

Unidades Curriculares Optativa							
Cód.	Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Equiv.
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIB000

[AC4] Comentário: LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

Tabela 2 - Resumo de Carga Horária do curso.

Período	Carga Horária			Total
	Unidades curriculares		Atividades	
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	23	315	0	315
9º	27	405	0	405
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

[AC5] Comentário: Orienta-se acrescentar à tabela a carga horária destinada à extensão.

**15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o currículo 2020**

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar a

estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

[AC6] Comentário: Não seria aprimorar o projeto pedagógico do curso?

[AC7] Comentário: Diretrizes Curriculares Nacionais

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua publicação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

[AC8] Comentário: Não seria aprovação?

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo...XXX). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

[AC9] Comentário: Equivalências registradas na Estrutura Curricular.

TABELA xx: Tabela de equivalências entre unidades curriculares das matrizes 2017 e 2020

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH	Equivalência		
			CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2020	CH
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	EMIN0--	Hidrogeologia	60
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas*	60
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60			
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	CTJ3--	Geologia Geral	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30

\*Equivalência múltipla

[AC10] Comentário: Equivalências necessárias para os discentes que permanecerão vinculados ao currículo 2017. Em sendo assim, aqui poderá ser incluídas outras equivalências, se for o caso:  
EMIM001-Engenharia Ambiental 30h com Engenharia Ambiental 45h;  
EMIM030-Segurança do Trabalho 30h com Segurança do Trabalho 45h

[AC11] Comentário: Equivalência inviável para os discentes que permanecerão vinculados ao currículo 2017, pois não contempla 75% de carga horária.

[AC12] Comentário: Verificar.

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ---);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

A unidade curricular “Engenharia Ambiental – EMIN0--” deverá ser cursada no seu novo formato para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II” Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;

**[AC13] Comentário:** Questiona-se: A UC Saúde e Segurança do Trabalho não se encontra na mesma situação?.

- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA DE MINAS BACHARELADO  
MODALIDADE PRESENCIAL VIGÊNCIA A PARTIR DE  
**XXXX DE 2020**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Ronaldo Luis Thomasini

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT  
ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nêris de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	8
3. APRESENTAÇÃO .....	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba .....	17
5. JUSTIFICATIVA .....	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil.....	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas .....	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais .....	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....	26
6.1 Objetivo Geral .....	26
6.2 Objetivos Específicos .....	26
7. METAS.....	27
8. PERFIL DO EGRESSO .....	28
9. COMPETÊNCIAS .....	30
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social .....	33
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão .....	35
9.3 Eixo 3 – Conhecimento .....	38
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	41
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	43
11.1 A Proposta Pedagógica da Engenharia de Minas .....	45
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica.....	45
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade.....	48
11.4 Metodologias de Ensino.....	54
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental .....	62
11.6 Educação Empreendedora.....	64
11.7 Tendências Tecnológicas.....	65



11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana .....	66
11.9 Educação em Direitos Humanos .....	67
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem .....	69
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	75
11.12 Apoio ao discente.....	77
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil.....	77
11.11.2 Benefícios ao Discente .....	78
11.11.3 Programa de Monitoria.....	79
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE.....	79
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE .....	80
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes.....	80
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex .....	80
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic .....	81
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais.....	82
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	84
12.1 Princípios da Organização Curricular .....	86
12.2 Conteúdos Curriculares .....	89
12.3 Creditação da Extensão.....	93
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular .....	94
12.5 Estrutura Curricular .....	95
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar.....	99
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas .....	142
12.7 Estágio Supervisionado .....	142
12.8 Atividades Complementares .....	143
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC .....	145
13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	147
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO .....	149
14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE) .....	149



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



14.2 Colegiado de Curso.....	149
14.3 Coordenação do Curso.....	150
15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO.....	151
15.1 Infraestrutura .....	151
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral .....	151
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador.....	151
15.1.3 Salas de Aula.....	152
15.1.4 Laboratórios de Informática.....	152
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso.....	152
15.1.6 Biblioteca .....	152
15.1.7 Outros.....	153
15.1.8 Laboratórios Necessários .....	153
15.2 Corpo Docente.....	154
15.3 Corpo Técnico Administrativo.....	157
15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020.....	158
16. REFERÊNCIAS .....	162
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO .....	166
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR .....	168
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO .....	169
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO .....	173
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	191
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS .....	203
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	217
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE .....	236
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO .....	240

Comentado [L1]: Orienta-se: corrigir erro de sumário automático.



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

Comentado [BR2]: Ao final de tudo, farei a correção.

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li><li>• Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM</li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

Comentado [BR3]: O curso não foi reconhecido. Só autorizado.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 207; Lei n. 9394/96. Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei n. 13.005/2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social – Curricularização da Extensão.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n. 10.098/2000, na Lei n. 13.146/2015, nos Decretos n. 5.296/2004, n. 6.949/2009, n. 7.611/2011 e na Portaria n. 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto. Brasília, DF, Senado, 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro



de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012c.
- BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 13.425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.
- BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 13.796, de 3 de janeiro de 2019. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília, DF, 2010b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Parecer n. 4, de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante. Brasília, DF, 2010a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF, 2012a.



- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 1, de 23 de janeiro de 2019. Institui as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES n. 2, de 24 de abril de 2019 – institui as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 948, de 9 de outubro de 2019. Altera a resolução CNE/CES n. 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado.
- BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n. 218 de 19 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n. 1010, de 22 de agosto de 2005. Define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.
- UFVJM. Conselho Universitário. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM, para o quadriênio de 2017 - 2021.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 5, de 23 de abril de 2010. Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM. Diamantina, 2010.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 4, de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante-NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri –



UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010. Diamantina, 2016.

- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016. Altera resolução 21/2011 que estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Ciência e Tecnologia-bacharelado interdisciplinar – BC&Ts para os Cursos de formação específica pós-BC&T da UFVJM.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 17, de 24 de agosto de 2016. Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da Resolução n. 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 22, de 16 de março de 2017. Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 2017a.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Diamantina, 2019.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base na resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES n. 67, de 11 de março de 2003, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Este projeto enseja, portanto, delinear os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no *campus* Janaúba.

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES n. 948/2019, que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções



digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a



diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezessete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino da componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, levando em conta as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo à cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua conclusão,



colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e consequentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparassem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século, como elas



afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta numa preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a ocupação do



cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao eco desenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.



### 5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiam ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no



nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## **5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas**

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei n° 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do



século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a conseqüente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e conseqüente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como "Polígono da Secas". Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Grotuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.



### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e conseqüentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do



aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável do mesmo faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.



## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia que lhes sejam apresentado. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

### 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;



- III. Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.

## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.



## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora onde são estabelecidas políticas de convivência. Também se preocupa com a preservação ambiental voltada para a sustentabilidade, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do formado está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES N° 02 de 24 de abril de 2019 no Capítulo II, Art. 3° onde está descrito que o perfil do egresso do curso de Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, o perfil do engenheiro de minas egresso da UFVJM será de um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, sendo apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas nos conhecimentos teóricos poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva. Irá valorizar e buscar projetos que atendam as diversidades humanas. Trabalhará comprometido com a sustentabilidade, a responsabilidade social e a segurança e saúde no trabalho.



## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes



aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



### 1. PESSOAL E SOCIAL



É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

### 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

### 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.



## 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e **(3)** espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

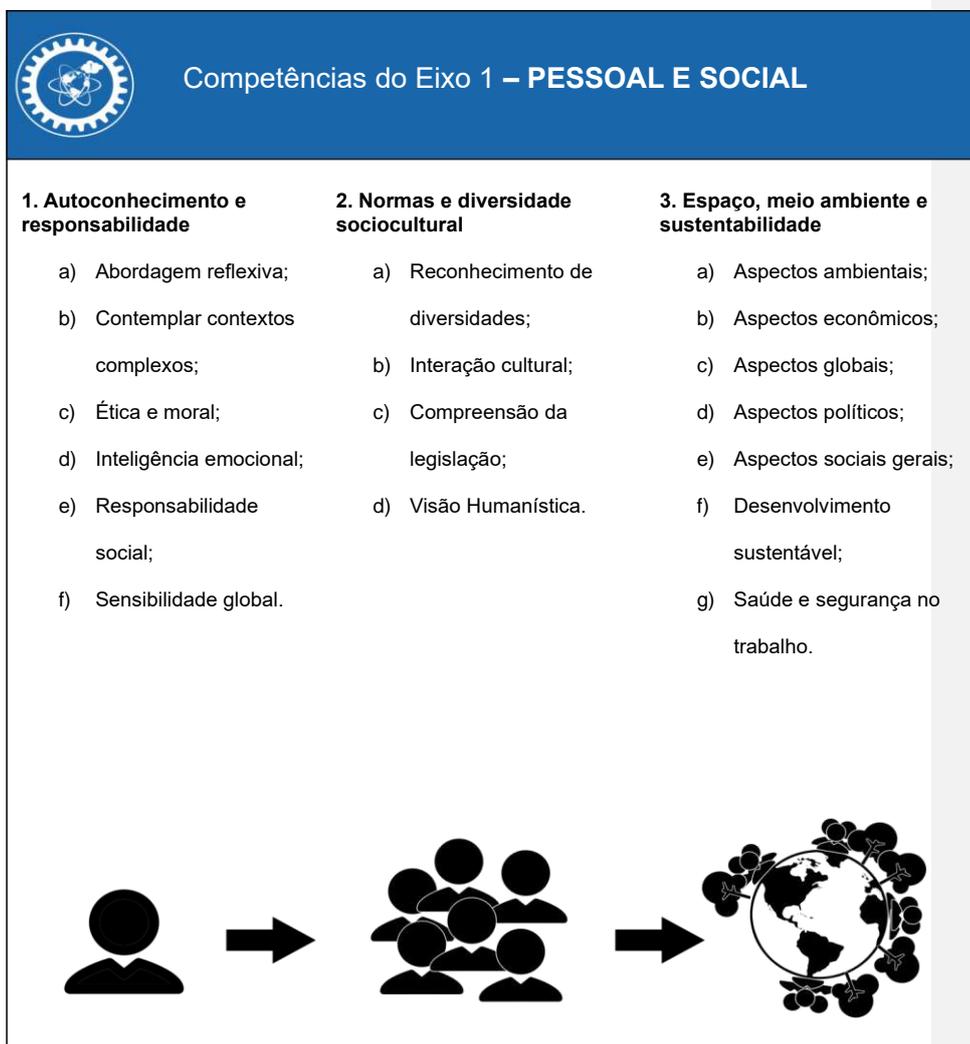
O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.

Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (**Anexo XXXX**), que permite que o discente se aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação,



onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





execução das atividades profissionais gerais e pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (anexo XXXX).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

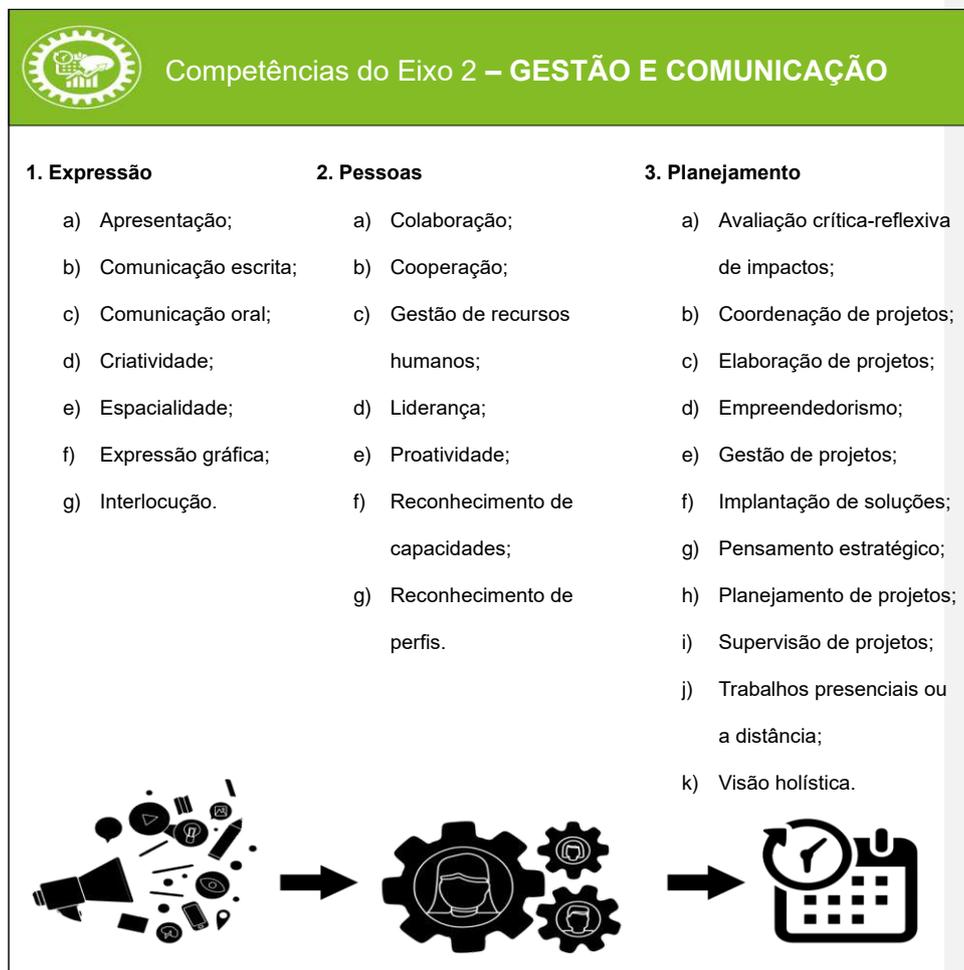
O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre



os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos (anexo XXXX).

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítico e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores, seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.



### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sincretizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científica e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas, pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (**anexo XXXX**) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes



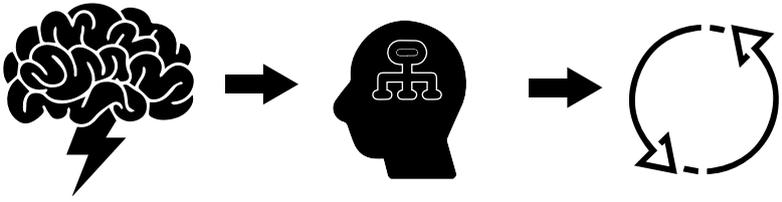
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.

 <b>Competências do Eixo 3 – CONHECIMENTO</b>		
<b>1. Intelectual e técnico</b>	<b>2. Reflexivo</b>	<b>3. Aprendizagem continuada</b>
a) Problematização: formulação, análise e resolução de problemas;	a) Adaptação;	a) Atualização em ciência e tecnologia;
b) Previsão de resultados;	b) Aprendizado de forma autônoma;	b) Domínio de novas tecnologias;
c) Verificação e validação de processos;	c) Autoavaliação crítica e reflexiva;	c) Domínio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs);
d) Computação e simulação;	d) Senso crítico.	d) Inovação.
e) Matemática;		
f) Estatística;		
g) Domínio de fenômenos físicos;		
h) Domínio de fenômenos químicos;		
i) Concepção de experimentos;		
j) Modelamento de fenômenos e sistemas;		
k) Multidisciplinaridade;		
l) Transdisciplinaridade;		
m) Concepção de parâmetros construtivos e operacionais;		
n) Pesquisa;		
o) Desenvolvimento de sistemas e produtos.		



Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é voltado para o ensino de adultos que tenham concluído o ensino médio. Sendo um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar, espera-se que o discente tenha concluído ao menos o ciclo básico de engenharia. Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990).

Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a auto-gestão. Adultos tendem a ser resilientes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de



formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Proposta Pedagógica da Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades pois, apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

### 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar



teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução Nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de



partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto ao processo de aprendizado de conteúdos quanto ao desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos egressos. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3 que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução Nº 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma



série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (**Anexo XXX**)

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter sendo de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;



- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.

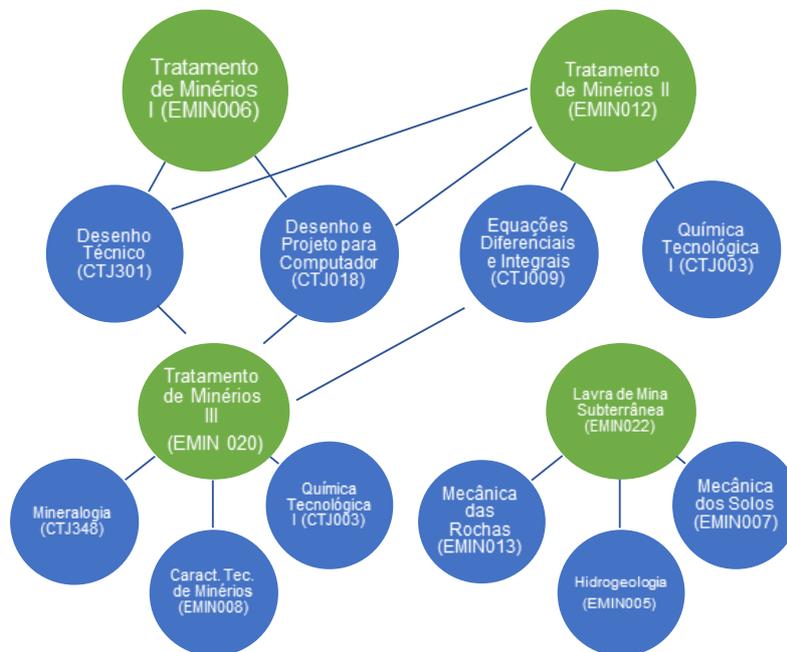




A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, segundo o MEC, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre as componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outras componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.





Verifica-se, na Figura , quatro exemplos de como as componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relaciona ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No **Anexo XXX** encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de



Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.

Além dos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do



curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### **11.4 Metodologias de Ensino**

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.

Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.



Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.

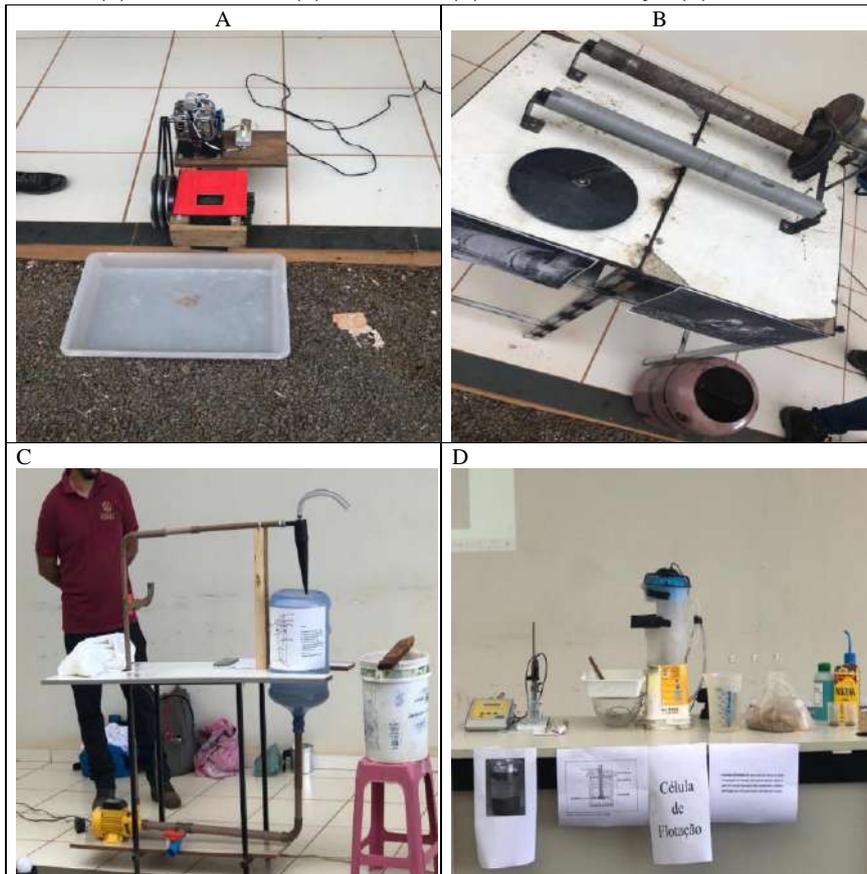
O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias solucionem as demandas apresentadas.

A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).



**Figura 7** - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem



otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediante em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades e estimula a competitividade entre os participantes e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.

A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o ensino híbrido e o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como



celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho. dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado neste projeto atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prever aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

**Comentado [L4]:** Orienta-se: quais são as UCs, neste momento da redação já possível lista-las. Onde está o roteiro? Faz parte do anexo do PPC?

**Comentado [L5]:** ? É um regramento?

**Comentado [BR6R5]:** Sim. Da universidade. So podem ir se forem segurados previamente. Envio essa lista de discentes no início de cada semestre



Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplas componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas das componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares das componentes curriculares do



curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o ingressante universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;

III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua



criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Minas, visando dar suporte e direcionamento à escolha de unidades curriculares relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão;

VII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VIII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento



da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e acrescentando sua experiência letiva.

### 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.



Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP Nº 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nas componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.

Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.



Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa’, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação dos mesmos. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que destina-se a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.

### 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de



duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova interação homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisam de um operador presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a



fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.

### 11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

**Comentado [L7]:** Orienta-se o NDE posicionar como as narrativas são aplicadas no âmbito do Curso, como é articulado na organização curricular.

**Comentado [8]:** Responder a Luciane (27/07/2020, 20:46): "... O ideal seria consultarmos os professores Mario, Cláudio e Leila. Eu não faço ideia de como inserir algo além do "incentivo durante as aulas de que todas as pessoas são iguais e portanto devem ser tratadas igualmente."



Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, é abordado temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### **11.9 Educação em Direitos Humanos**

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias



nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como



autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

#### **11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem**

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste íterim, são as metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com o Anexo da Resolução Nº 20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de



estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre. Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom (1983), a avaliação diagnóstica permite, ao docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.



Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio da resolução XXXXX (Anexo XXXX). O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do profissional responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares, dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.



A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado com objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de forma periódica em cada unidade curricular, de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos meta-cognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.

O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do



processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro as modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras, apresentação de Pôsteres e outras atividades onde estes têm a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o



seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.

Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos



competentes da Pró-Reitoria de Graduação. Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE – Anexo XXXX), instituído pela Resolução Nº 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

#### **11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (Figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo



educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

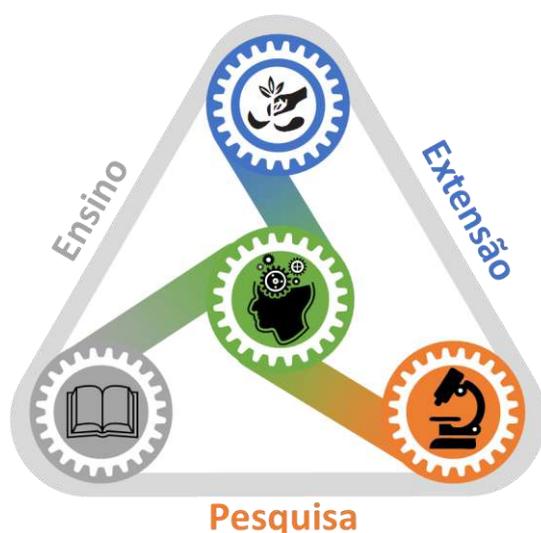
A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes, expostos alguns no item 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade, tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que as atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.



**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.



### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE



é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- **Auxílio-Manutenção:** concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.



- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

#### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

#### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.



As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução Nº. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de 2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução Nº.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a



Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proex ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;



6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução Nº 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução Nº 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de identificá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, o específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2016), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidade curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente a



disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

A dinâmica dos dois ciclos com suas respectivas unidades curriculares dentro da estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas está explicitado por períodos e cores no .

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

**Comentado [BR9]:** Conferir como é feita a transição

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). Do 1º ao 4º período estão compreendidas as unidades curriculares denominadas Formação de Base do curso BC&T, o 5º e 6º períodos compõem as unidades curriculares de Livre Escolha e Opção Limitada, denominadas Formação Específica/Transição em que o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para a Engenharia do segundo ciclo. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa especialização dentro da Engenharia escolhida pelo discente.

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.



A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

### 12.1 Princípios da Organização Curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

O curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) é o primeiro ciclo, dedicado a fornecer aos discentes uma diversificada e sólida formação em todas as áreas das ciências exatas, além de possibilitar um maior acesso em conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas avançadas e de caráter interdisciplinar, de enriquecer sua formação com conhecimentos de caráter humanista e social. O currículo é composto por um núcleo obrigatório de disciplinas, um conjunto de disciplinas de opção limitada e um conjunto de disciplinas de livre escolha, que permitem ao aluno exercer e experimentar campos do conhecimento científico, auxiliando-o na construção de sua trajetória acadêmica (PPC BC&T, UFVJM, 2016).

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;



- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2016)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.



A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variadas componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).
Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); Educação Ambiental e Meio Ambiente
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ320); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010);

**Comentado [BR10]:** Criada pelo NDE em 30/06/2020. Precisa criar o código



	Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)

## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos,



adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.

Os conteúdos profissionalizantes, definidos no Resolução CNE/CES Nº 2/2019 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contempladas nas unidades

**Comentado [BR11]:** Criar código. Disciplina criada.

**Comentado [BR12]:** Criar código

**Comentado [BR13]:** Alteramos a ementa. Cria novo código ate a Eng Física mudar o da EFIS020??



curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXXX)”.

**Comentado [BR14]:** Criar código. Disciplina fundida.

**Comentado [BR15]:** Criar código

**Comentado [BR16]:** Alteramos Trabalho para Projeto. Tem q criar novo código???

**Comentado [BR17]:** Sandra, gentileza criar códigos quando possível

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado as competências, habilidades e dos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares,



não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

Comentado [BR18]: Criar código

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber “Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)” aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia



(EMIN005)", "Mecânica Aplicada (EMIN010)", "Pesquisa Mineral I (EMIN014)", "Desenvolvimento de Mina (EMIN015)", "Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)", "Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)".

### 12.3 Creditação da Extensão

A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.

As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido pelo colegiado do curso. Essas atividades têm normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no-portal – Resolução N°01 de 14 de maio de 2020.

Destaca-se que a UFVJM ainda está discutindo a estratégias para a creditação da extensão, de modo que existe apenas as Diretrizes da Extensão baseadas na Resolução CNE/CES N° 7 de 2018. Atualmente cada curso de graduação define suas estratégias de creditação da extensão. É admitida tanto a possibilidade de vinculação dos créditos à unidades curriculares específicas, como também a creditação através de projetos de extensão.

A Engenharia de Minas está inserindo a extensão nas suas unidades curriculares afim de atingir o objetivo de atender a Resolução supracitada através de projetos explicitados nos itens 11.4 Metodologias de Ensino e 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental.

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

## 12.5 Estrutura Curricular

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-

CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
	Total			26	2	420		

5º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
	Total			24	4	420		

6º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005
	Total			14	10	360		

7º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
	Total			13	11	360		

8º Período Letivo								
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	EMIN030
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
Total				17	7	360		

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
Total				19	5	360		

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-	-
Total					13	195		

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

<b>Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
EMIN100	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ160
EMIN101	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ161
EMIN102	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

<b>Unidades Curriculares Optativa</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIB001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4** - Resumo de Carga Horária do curso.

Período	Carga Horária		Atividades	Total
	Unidades curriculares			
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	23	360	0	360
9º	27	360	0	360
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período	<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.		
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.		
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.		
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.		
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.		
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.		
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.		

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período	<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias		

de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.SANTOS, N.M.

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.		
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.		
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.		
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.		
3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.		
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.		
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.		

<b>Unidade Curricular:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciamento. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SCHILD, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.</li> <li>MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.</li> <li>FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.</li> <li>EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.</li> <li>FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> <li>DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.</li> </ol>	

## 2º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.</li> <li>STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.</li> <li>GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.</li> <li>2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.</li> <li>3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> <li>2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.</li> <li>4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.</li> <li>5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Algoritmos e Programação (CTJ013)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e <i>strings</i>, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.</li> <li>2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

**Unidade Curricular:** Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h **CH Prática:** 15 h **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.

**Bibliografia Básica:**

1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.

**Unidade Curricular:** Engenharia Econômica (CTJ381)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (*Price*, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e *Pay-back*; substituição de equipamentos;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e pratica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo:Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**3º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.		
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.		
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.		
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.		
3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.		

4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.</li> <li>2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> <li>3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.</li> <li>2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.</li> <li>3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.</li> <li>4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.</li> <li>5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
- PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
- MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
- NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
- BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.</li> <li>BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.</li> <li>ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.</li> <li>FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.</li> <li>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.
3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.
5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.

**Unidade Curricular:** Probabilidade e Estatística (CTJ014)

<b>Período:</b> 3º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4
----------------------------	------------------------------

<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
-------------------------	----------------------	---------------------------

<b>Modalidade:</b> Presencial
-------------------------------

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
------------------------------	-----------------------------

**Ementa:**

O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.

**Bibliografia Básica:**

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

#### 4º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descriptiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguier &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Sólidos (CTJ344)

**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Fluidos (CTJ017)

**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. escoamento incompressível não-viscoso.

Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

**Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Flúidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Flúidos. 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEN, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Flúidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Flúidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Flúidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Flúidos, 3a. ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Flúidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Geral (CTJ331)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p</li> <li>2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.</li> <li>2. WICANDER, R. &amp; MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.</li> <li>3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.</li> <li>4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.</li> <li>5. SUGUIO, K. &amp; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</li> <li>3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.</li> <li>2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.</li> <li>3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.</li> <li>4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.</li> <li>5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEL. São Paulo. 2004.</li> </ol>	

## 5º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ320)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</li> <li>2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li> <li>3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.</li> <li>2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC, 2014.</li> <li>3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.</li> <li>3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.</li> <li>4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> <li>5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.</li> <li>2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.

**Unidade Curricular:** Topografia (CTJ374)

**Período:** 5º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h **CH Prática:** 30 h **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.
5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

**Unidade Curricular:** Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)

**Comentado [BR19]:** Disciplina criada pelo NDE em 30/06/2020

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos, definições básicas e importância da engenharia ambiental para a sociedade. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Mitigação de impactos nos empreendimentos de mineração. Medidas corretivas. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição e uso sustentável das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p. 2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012. 3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004. 2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p. 3. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p. 4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010. 5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.		

**Comentado [20]:** A ementa que consta aqui é a da disciplina Engenharia ambiental

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Estrutural (EMINO--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Geologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012. 2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.		

**Comentado [BR21]:** Criar código

3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.
4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.
5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspsc>

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html</a>		
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2		
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <a href="http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf">http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf</a>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.		
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291</a>		
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.		
4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews">https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews</a>		
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM,		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

## 6º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p. 2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996. 3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987 2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007. 3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75 4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia. 5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Unidade Curricular:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.</li> <li>2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, 1988, 175p.</li> <li>2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.</li> <li>3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley &amp; Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.</li> <li>4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9. <a href="https://link.springer.com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-9">https://link.springer.com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-9</a></li> <li>5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. ISBN (eletrônico): 978-1-4899-3063-7 <a href="https://link.springer.com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7">https://link.springer.com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7</a></li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li> <li>MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.</li> <li>NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.</li> <li>ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.</li> <li>DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.</li> <li>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.</li> <li>SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li> <li>LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Textos.440 p.

- MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.
- MOON, C. J., WHATELEY, M. K., & EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.
- ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Applicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Applicacoes%22-1130.html</a>		
2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.		
3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf</a>		
2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <a href="https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index">https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index</a> .		
3. MINAS GERAIS. <b>Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005.</b> Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em : <a href="http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771">http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771</a>		
4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.		
5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014		

## 7º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li><li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982. 75</li><li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li><li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)</li><li>2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li><li>3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Complementar:**

1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
3. AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

**Unidade Curricular:** Pesquisa Mineral II (EMIN014)**Período:** 7º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h **CH Prática:** 30 h **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geostatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro>
2. PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.
3. VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <http://riqeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453>
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176\\_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>
5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em:

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li><li>2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.</li><li>3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li><li>2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.</li><li>3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.</li><li>4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li><li>4. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.</li> <li>2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li> <li>3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.</li> <li>2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a>.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> <li>4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.</li> <li>1. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.</li> </ol>		

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715. 2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009 3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016. 2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047. 3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <a href="http://www.rbes.ibge.gov.br/">http://www.rbes.ibge.gov.br/</a> 4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7 5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics">https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics</a>		

<b>Unidade Curricular:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN-)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.		

**Comentado [BR22]:** Fusão. Tem q criar código

2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.
3. FIORI A. P.; CARMEGANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.
3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.
4. BRADU, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.
5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.
6. KLICHE C. A. Rock Slope Stability. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999, 253p.
7. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994, 194p.

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.</li> <li>2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.</li> <li>2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.</li> <li>3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.</li> <li>4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.</li> <li>1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a></li> </ol>		

**Disciplina:** Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.</li> <li>2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.</li> <li>2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.</li> <li>3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1984.</li> <li>4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.</li> <li>5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Flotação - floculação - espessamento - filtração e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands,</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1992. ISBN 9401126585.

2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.
3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.
4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.
5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. *Froth Flotation: A Century of Innovation eBook*. 904p. ISBN: 9780873352802

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMIN021)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li><li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li><li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <a href="http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/">http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/</a></li><li>2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0</li><li>3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.</li><li>4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.</li><li>5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)	
<b>Período:</b> 8º Período	<b>Número de Créditos:</b> 3

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.</li> <li>IDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.</li> <li>KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.</li> <li>GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.</li> <li>MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.</li> <li>MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> <li>BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> </ol>		

## 9º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.</li> <li>HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> <li>CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p.Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> <li>2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li> <li>3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li> <li>4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Expossibram, 2009.</li> <li>5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.
2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.
3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.
2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.
3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.
4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p
5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMINO--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURTI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

Comentado [BR23]: Precisa criar o código

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método <i>Simplex</i>, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método <i>branch-and-bound</i>. Uso de pacotes computacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.</li> <li>2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.</li> <li>3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.</li> <li>2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.</li> <li>3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.</li> <li>4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.</li> <li>5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.</li> </ol>		

## 10º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN027)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p>Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.</p>		

**Comentado [BR24]:** Alteramos o nome, preciso mudar código???

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

**Unidade Curricular:** Engenharia Ambiental - (EMIN001)**Período:** 10º Período**Número de Créditos:** 3**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** -**CH Total:** 45 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.

**Bibliografia Básica:**

1. MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018
2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.
3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.
3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: <a href="http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf">http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf</a></li> <li>2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.</li> <li>3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm</a></li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.</li> <li>2. MUYLAERT, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.</li> <li>3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.</li> <li>4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.</li> <li>5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: <a href="http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html">http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html</a></li> </ol>		

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.
3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.
4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.
5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português- Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

**Unidade Curricular:** Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.
2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.
3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.
4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.
5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

**Unidade Curricular:** Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.
2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papirus, 1987.
3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.
5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

**Unidade Curricular:** Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

**Bibliografia Básica:**

1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.
2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.
3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.
4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.

5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

<b>Unidade Curricular:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.</li> <li>2. CHAÚÍ, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.</li> <li>3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.</li> <li>2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.</li> <li>3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.</li> <li>4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.</li> <li>5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

**Unidade Curricular:** Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

**Unidade Curricular:** Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e

sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.
3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

**Unidade Curricular:** Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.

**Bibliografia Básica:**

1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.
2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.
3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.
2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.
3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.
4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

**Unidade Curricular:** Noções Gerais de Direito - (CTJ169)

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.</li> <li>2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.</li> <li>3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.</li> <li>3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.</li> <li>4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.</li> <li>2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.</li> <li>3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

<b>Unidade Curricular:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.		
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.		
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.		
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.		
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.		
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.		
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.		

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização,		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

### **12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas**

O referendo do ementário proposto neste projeto e suas respectivas referências bibliográficas, assinado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas da UFVJM encontra-se no **anexo XXXX**.

### **12.7 Estágio Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 estabelece as competências dos Coordenadores de Curso, dos Orientadores e Supervisores de Estágio e os Direitos e Deveres dos discentes dos cursos de Graduação da UFVJM. Em conformidade com a referida resolução CONSEPE, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo 4). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

### **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais.

Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos,

palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020 (Anexo 5)- ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

### **12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC**

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução N° 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º e 2º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado da IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe também realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, o acompanhamento dos discentes ingressantes no curso do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (daqueles no primeiro período da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

transição para o curso de Engenharia de Minas e daqueles cursando) e dos egressos através de um de questionário após a conclusão deste. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (**Anexo XXXXX**);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (**Anexo XXXXX**);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (**Anexo XXXXX**);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (**Anexo XXXXX**).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio da resolução **XXXX** (**anexo XXXX**) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução N° 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo 1).

## **15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### **15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral**

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculino e dois banheiros coletivos feminino.

#### **15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador**

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas de trabalho. Na sala das secretarias e da direção

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispões de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espacos reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

### **15.1.6 Biblioteca**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos individuais ou em grupo. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.
- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.
- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.

- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterá uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51" para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

Docentes	Titulação	Regime	Lattes	Área
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações

Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O referido curso não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares do 3º ciclo – disciplinas específicas. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT atuam nas unidades curriculares do 1º e 2º ciclo, além das secretárias.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Área</b>
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua publicação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo **(Anexo...XXX)**. A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

**Tabela 7:** Tabela de equivalências entre unidades curriculares das matrizes 2017 e 2020

			Equivalência		
CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH	CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	EMIN0--	Hidrogeologia	60
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas*	60
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60			
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	CTJ3--	Geologia Geral	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30

\*Equivalência múltipla

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (**Anexo XXX**). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as

unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ---);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

A unidade curricular “Engenharia Ambiental – EMIN0--” deverá ser cursada no seu novo formato para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;

- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” – Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## 16. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbete temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbete avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível em: [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliemos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

## ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

### PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

#### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

#### 2. APRESENTAÇÃO

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

#### 3. OBJETIVOS

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

##### 3.1 Objetivos específicos

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

#### 4. CRONOGRAMA

AÇÃO	PERÍODO
------	---------

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Ex- posições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**  
 Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**  
 Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## **ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Biolixiviação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a biolixiviação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que armazenam a água subterrânea; Propiciar o

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas de reuso destes.	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o volume de rejeito armazenado em forma de barragens.

Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade para

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorvente do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFMG, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

**§ 1º** O estágio realizado na UFMG será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

§ 4º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

§ 1º Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 2º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 3º O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

§ 4º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 5º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

§ 6º O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 7º O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

§ 1º A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com intervenção da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

**§ 1º** Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

**§ 2º** Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.

Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**

	<p><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES</b> <b>DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b></p> <p><b>PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)</b> <b>(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)</b></p>	
--	---	---

Nome do estagiário:
Nome do supervisor de estágio:
Empresa/Instituição
Período de realização do estágio: ____ / ____ /20__ a ____ / ____ /20__

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**

	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES</b> <b>DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b> <b>FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)</b> <b>(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)</b>	
Nome do estagiário:		
Nome do supervisor de estágio:		
Empresa/Instituição:		
Período de realização do estágio: ____ / ____ /20__ a ____ / ____ /20__		
Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário. Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.		
1. Desempenho das atividades; 2. Conhecimento teórico; 3. Conhecimentos técnicos; 4. Capacidade de sugerir e inovar; 5. Segurança nas decisões; 6. Capacidade de inquirir e aprender; 7. Iniciativa e independência de trabalho; 8. Maturidade; 9. Capacidade de coordenação; 10. Assiduidade; 11. Pontualidade; 12. Adaptação aos regulamentos internos; 13. Relacionamento com chefia e funcionários; 14. Cooperação, disponibilidade; 15. Interesse; 16. Responsabilidade, disciplina e zelo; 17. Pró-atividade; 18. Capacidade para solucionar problemas; 19. Segurança na execução das tarefas; 20. Qualidade do trabalho realizado.		
NOTA FINAL (Somatório das notas acima):		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- aprovação do(a) estagiário(a);
- repetição de parte do estágio;
- reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:	
Curso:	
Nome do supervisor de estágio:	
Empresa/Instituição concedente:	
Período de realização do estágio: ____ / ____ /20__ a ____ / ____ /20__	
Notas de 0 a 100	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;</li><li>2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;</li><li>3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;</li><li>4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;</li><li>5. Articulou teoria e prática;</li><li>6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;</li><li>7. Expôs as experiências adquiridas;</li><li>8. Apresentou clareza nas considerações finais;</li><li>9. Apresentou posicionamento crítico;</li><li>10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;</li><li>11. Atende as normas gramaticais;</li></ol>	
MÉDIA FINAL DA NOTA:	
Observações:	

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	
8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	
<p style="text-align: center;">_____, ____ de _____ de 20__</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do(a) Estagiário(a)</p>	

**Anexo 6**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

**INFORMAÇÕES GERAIS**

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

**INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO**

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

\_\_\_\_\_  
**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

**(Carimbo e assinatura)**

\_\_\_\_\_  
**UNIDADE CONCEDENTE**

**(Carimbo e assinatura)**

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

##### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

#### **CAPÍTULO II**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

## NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

§1º A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterá carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

#### **CAPÍTULO IV**

#### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

**TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo II</b>	<b>Horas Ativ.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor	4	h	2	30
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1	p	5	25
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES**  
**COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:  a) Este formulário de requisição devidamente preenchido;  b) Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;  c) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.  2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) **APROVADO(A)** (  ) **REPROVADO(A)**

**OBSERVAÇÕES:**

ANEXO 3



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Límite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Direções, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por pontaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Límite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAG) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial (PET) e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em atas de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

Legenda:	
a	- Ano(s)
c	- Ciclo(s)
d	- Dia(s)
h	- Hora(s)
p	- publicação(ões)

Total 0

Situação do(a) Aluno(a): Reprovado

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª Reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

**§ 1º** As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

**§ 1º** As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

**§ 2º** As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (**Anexo 1**) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (**Anexo 2**) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (**Anexo 3**) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

#### Capítulo V Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local  
Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (**Anexo 3**) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;

c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcóolicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

#### Capítulo VII

##### Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

#### Capítulo VIII

##### Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;
- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

- a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;
- c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;
- d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

Capítulo IX  
Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria Nº 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Anexo 1



PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	

\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na **Resolução N° 03 Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020**, que regulamenta as visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

Frente

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

## Anexo 4

### RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

#### IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso: \_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM	
Data	Atividades e Objetivos

Data: _____
Docente Responsável _____

*Frente*

## Anexo 4

### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

Outras informações: \_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_ Telefone

residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	
<i>Nome completo</i>	<i>Nº do RG</i>	<i>D. Nascimento</i>	

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107


## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

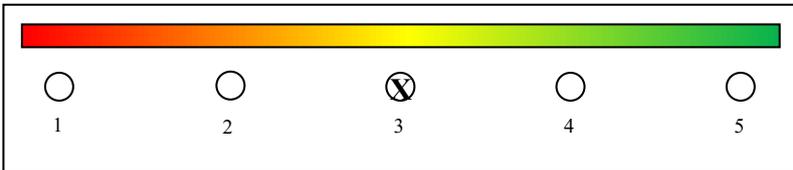
Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:



Um modelo de resposta para uma questão de avaliação. No topo, há uma barra horizontal com uma escala de cores que varia de vermelho (à esquerda) para verde (à direita). Abaixo da barra, há cinco círculos numerados de 1 a 5. O círculo 3 está marcado com um 'X' dentro dele, indicando a resposta selecionada.

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?



A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right, representing a Likert scale. Below the bar are five circles, each containing a number from 1 to 5.

2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?



A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right, representing a Likert scale. Below the bar are five circles, each containing a number from 1 to 5.

3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?



A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right, representing a Likert scale. Below the bar are five circles, each containing a number from 1 to 5.

4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?



A horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right, representing a Likert scale. Below the bar are five circles, each containing a number from 1 to 5.

5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?

6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?

7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?

8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

\_\_\_\_\_

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Perfil 2) Público alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

1                      2                      3                      4                      5

- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)

1                      2                      3                      4                      5

- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?
- 17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
- 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?

1                      2                      3                      4                      5

3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?

1                      2                      3                      4                      5

4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?

1                      2                      3                      4                      5

5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?

1                      2                      3                      4                      5

6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?

1                      2                      3                      4                      5

8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

1                      2                      3                      4                      5

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

The legend consists of a horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5. The radio button for '3' is selected, indicated by a checkmark inside the circle.

#### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_  
Data de nascimento: \_\_\_\_\_  
Cidade de origem: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1                      2                      3                      4                      5

7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

1                      2                      3                      4                      5

8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

1                      2                      3                      4                      5

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

1                      2                      3                      4                      5

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

### Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

A horizontal color scale legend ranging from red to green, with five circular markers below it labeled 1 through 5.

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

A horizontal color scale legend ranging from red to green, with five circular markers below it labeled 1 through 5.

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento ao  
Discente pelo curso de Engenharia de Minas  
da Universidade Federal dos Vales do  
Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º O programa objetiva:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJVM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculados (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

- I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;
- II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;
- III – Os projetos de extensão;
- IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início de cada semestre letivo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de  
Acompanhamento ao Egresso do curso de  
Engenharia de Minas da Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

#### RESOLVE:

#### CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

#### CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**Data de Envio:**

11/11/2020 13:16:56

**De:**

UFVJM/E-mail <coord.minas@ufvjm.edu.br>

**Para:**

sandra.novais@ufvjm.edu.br  
luciane.barroso@ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Nova versão do PPC da Engenharia de Minas

**Mensagem:**

Prezadas,

Boa tarde.

Segue anexa a nova versão do PPC da Engenharia de Minas, vinculada neste processo. Encaminho também uma versão editável para os respectivos e-mails.

**Anexos:**

Projeto\_0214440\_PPC\_MINAS\_em\_analise\_V.3.0.pdf



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA DE MINAS BACHARELADO  
MODALIDADE PRESENCIAL VIGÊNCIA A PARTIR DE  
**XXXX DE 2020**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Ronaldo Luis Thomasini

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT**  
**ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Néris de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	8
3. APRESENTAÇÃO .....	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba .....	17
5. JUSTIFICATIVA.....	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil.....	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas .....	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais .....	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....	26
6.1 Objetivo Geral .....	26
6.2 Objetivos Específicos .....	27
7. METAS.....	28
8. PERFIL DO EGRESSO .....	28
9. COMPETÊNCIAS .....	30
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social .....	33
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão .....	38
9.3 Eixo 3 – Conhecimento .....	41
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	41
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	43
11.1 A Proposta Pedagógica da Engenharia de Minas .....	45
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica.....	45
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade.....	48
11.4 Metodologias de Ensino.....	54
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental .....	62
11.6 Educação Empreendedora.....	65
11.7 Tendências Tecnológicas.....	65



11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana .....	66
11.9 Educação em Direitos Humanos .....	68
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem .....	69
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	76
11.12 Apoio ao discente .....	78
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil.....	78
11.11.2 Benefícios ao Discente .....	79
11.11.3 Programa de Monitoria.....	80
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE.....	80
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE .....	81
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes.....	81
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex .....	81
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic .....	82
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais.....	83
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	85
12.1 Princípios da Organização Curricular .....	87
12.2 Conteúdos Curriculares .....	90
12.3 Creditação da Extensão.....	94
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular .....	96
12.5 Estrutura Curricular .....	97
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar.....	101
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas .....	144
12.7 Estágio Supervisionado .....	144
12.8 Atividades Complementares .....	146
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC .....	147
13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	149
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO .....	151
14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE) .....	151



14.2 Colegiado de Curso.....	151
14.3 Coordenação do Curso.....	152
15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO .....	153
15.1 Infraestrutura .....	153
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral .....	153
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador.....	153
15.1.3 Salas de Aula.....	154
15.1.4 Laboratórios de Informática.....	154
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso.....	154
15.1.6 Biblioteca .....	154
15.1.7 Outros.....	155
15.1.8 Laboratórios Necessários .....	155
15.2 Corpo Docente.....	156
15.3 Corpo Técnico Administrativo.....	159
15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020.....	160
16. REFERÊNCIAS .....	165
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO .....	169
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR .....	171
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO .....	172
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO .....	176
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	194
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS .....	206
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	222
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE .....	241
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO .....	245



[BR2] Comentário: Ao final de tudo, farei a correção.

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li><li>• Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM</li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução Nº10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

[BR3] Comentário: O curso não foi reconhecido. Só autorizado.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

(Tem um outro arquivo com a organização da base legal)

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 207; Lei n. 9394/96. Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei n. 13.005/2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social – Curricularização da Extensão.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n. 10.098/2000, na Lei n. 13.146/2015, nos Decretos n. 5.296/2004, n. 6.949/2009, n. 7.611/2011 e na Portaria n. 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto. Brasília, DF, Senado, 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n.



9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012c.
- BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 13.425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.
- BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 13.796, de 3 de janeiro de 2019. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília, DF, 2010b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Parecer n. 4, de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante. Brasília, DF, 2010a.



- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 1, de 23 de janeiro de 2019. Institui as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES n. 2, de 24 de abril de 2019 – institui as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 948, de 9 de outubro de 2019. Altera a resolução CNE/CES n. 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado.
- BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n. 218 de 19 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n. 1010, de 22 de agosto de 2005. Define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.
- UFVJM. Conselho Universitário. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM, para o quadriênio de 2017 - 2021.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 5, de 23 de abril de 2010. Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC,



conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM. Diamantina, 2010.

- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 4, de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante-NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010. Diamantina, 2016.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016. Altera resolução 21/2011 que estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Ciência e Tecnologia-bacharelado interdisciplinar – BC&Ts para os Cursos de formação específica pós-BC&T da UFVJM.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 17, de 24 de agosto de 2016. Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da Resolução n. 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 22, de 16 de março de 2017. Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 2017a.
- UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n. 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Diamantina, 2019.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unai (*campus Unai*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base na resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES n. 67, de 11 de março de 2003, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Este projeto enseja, portanto, delinear os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no *campus* Janaúba. (este parágrafo está melhor no texto anterior)

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES n. 948/2019, que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução



de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de



realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezesete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino **da do** componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, levando em conta as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo da cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução N°. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua



conclusão, colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e conseqüentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparassem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século,



como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta numa preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a



ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao eco desenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;



- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.

### **5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil**

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiam ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação,



surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## 5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas

(Avaliaram a possibilidade de iniciar a justificativa pelos textos 5.2 e 5.3? Entendo que eles estão contextualizando a região, justificando a inserção do curso nessa área e a importância para a comunidade)

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de



“gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei nº 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a consequente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como “Polígono da Secas”. Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para



consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Gortuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de



recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e **conseqüentemente (???)** instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável do mesmo, faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos



desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.

## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia que lhes sejam apresentado. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde,



segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

## 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.



## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.

## 8. PERFIL DO EGRESSO

(O outro texto encaminhado pelo curso por email está melhor)

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora onde são estabelecidas políticas de convivência. Também se preocupa com a preservação ambiental voltada para a sustentabilidade, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do formado está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES N° 02 de 24 de abril de 2019 no Capítulo II, Art. 3° onde está descrito que o perfil do egresso do curso de Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas



tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, o perfil do engenheiro de minas egresso da UFVJM será de um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, sendo apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas nos conhecimentos teóricos poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva. Irá valorizar e buscar projetos que atendam as diversidades humanas. Trabalhará comprometido com a sustentabilidade, a responsabilidade social e a segurança e saúde no trabalho.



## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos-chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES N° 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

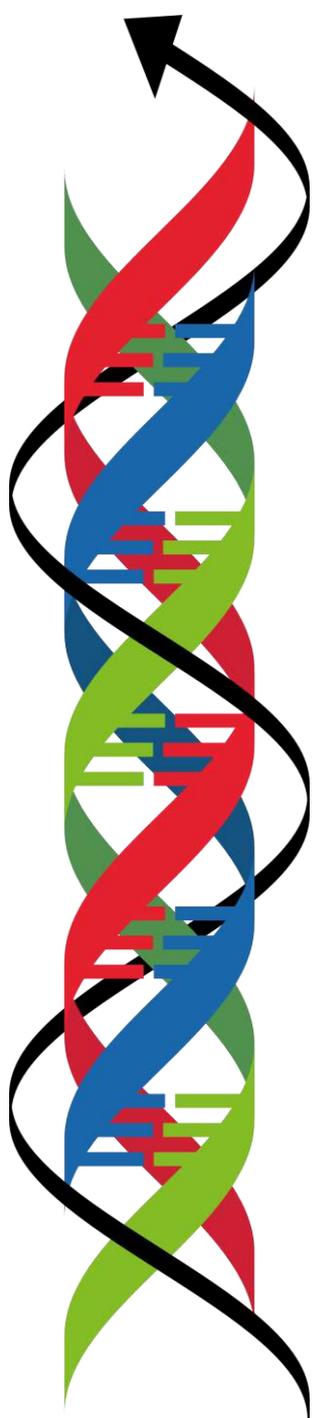
Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes



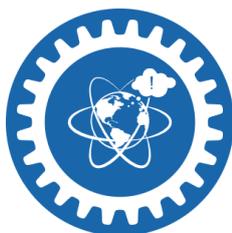
aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil do egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



## 1. PESSOAL E SOCIAL



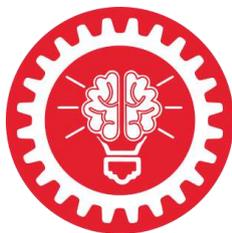
É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

## 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

## 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.



### 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (**Anexo XXXX**), que permite que o discente



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

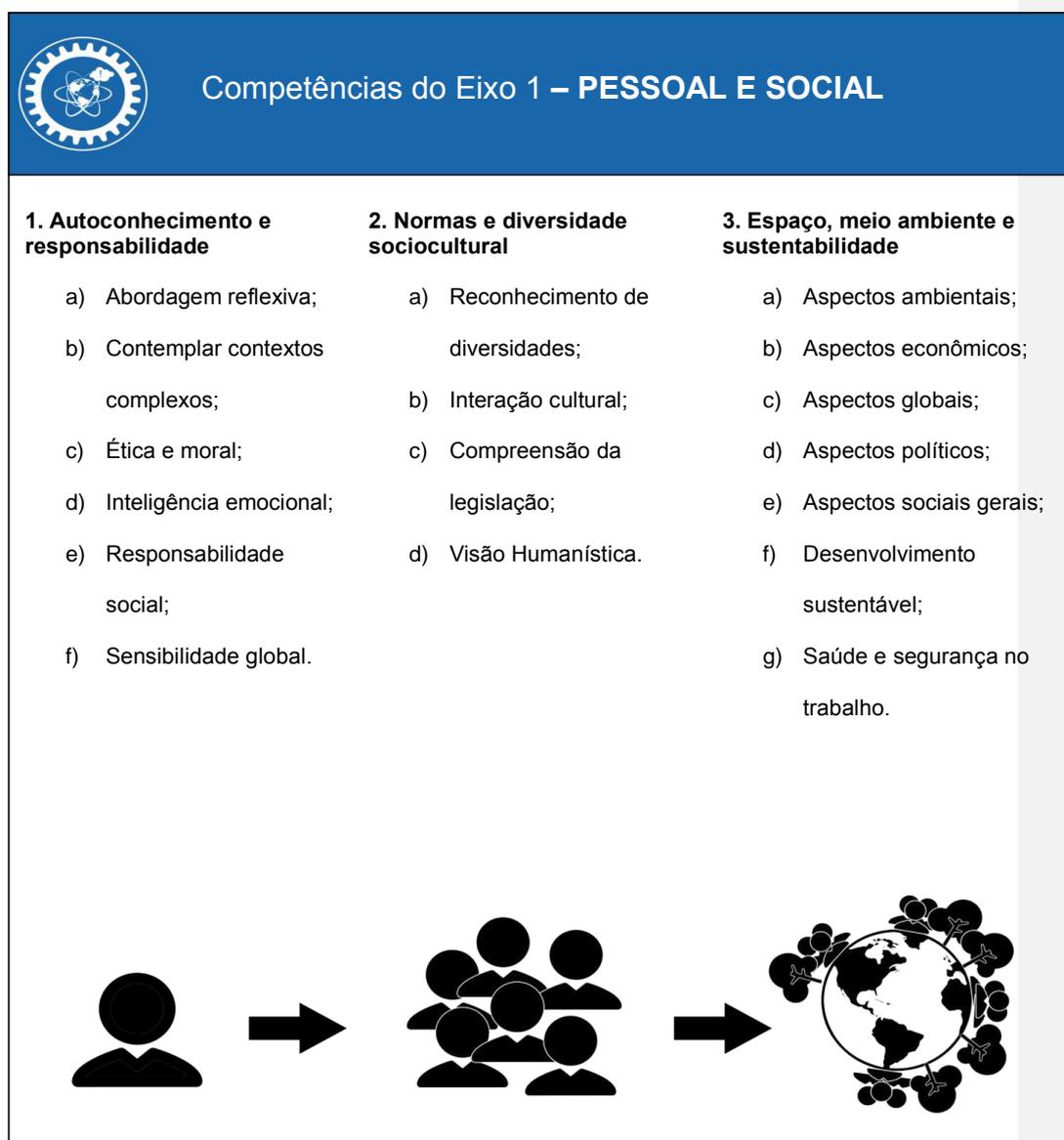


se aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo



comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (anexo XXXX).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

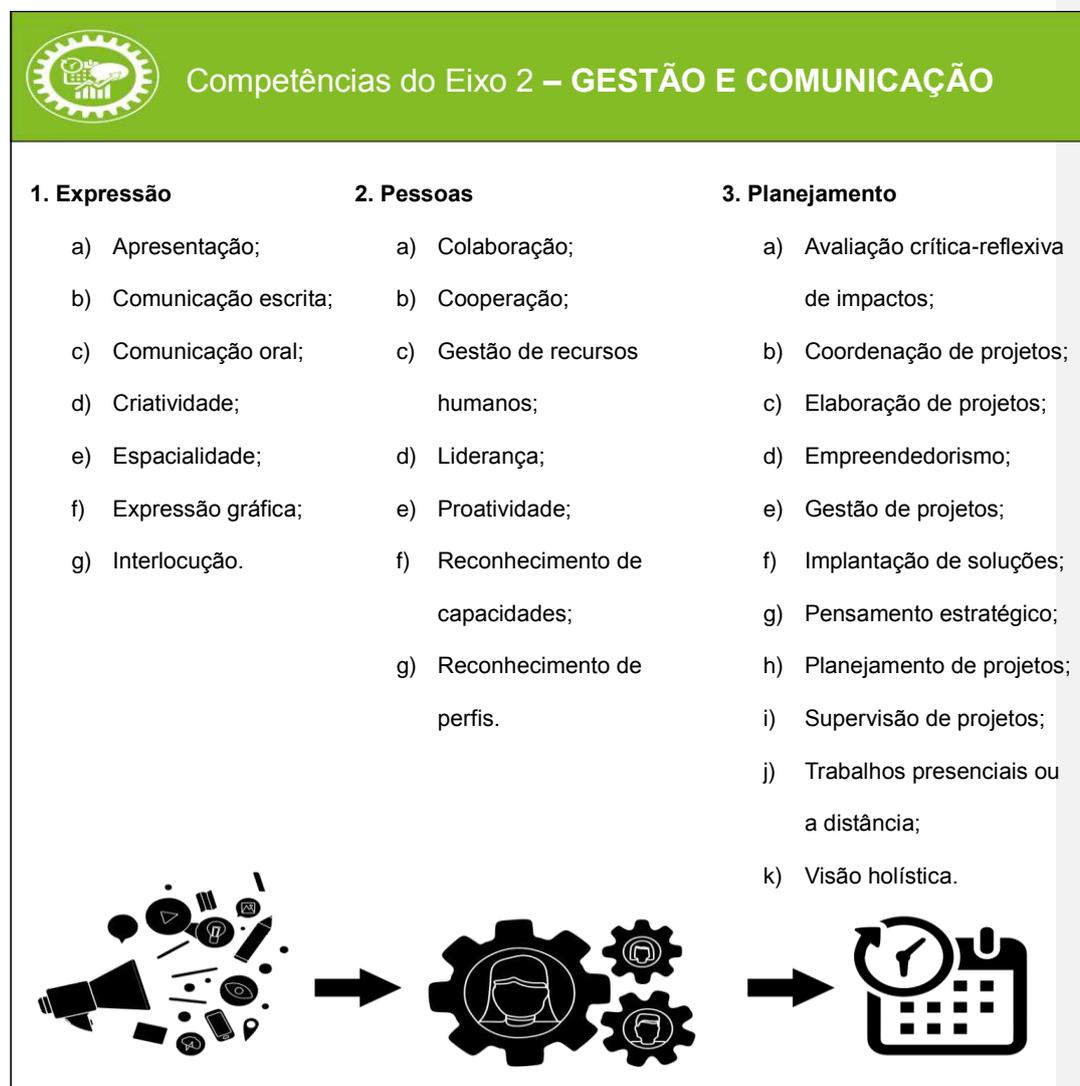
O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que



se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos (anexo XXXX).

Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são **encorados (seria encorajados?)** a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítica e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores, seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.



### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científicas e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas e pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (**anexo XXXX**) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores



resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.

 <b>Competências do Eixo 3 – CONHECIMENTO</b>		
<b>1. Intelectual e técnico</b>	<b>2. Reflexivo</b>	<b>3. Aprendizagem continuada</b>
a) Problematização: formulação, análise e resolução de problemas;	a) Adaptação;	a) Atualização em ciência e tecnologia;
b) Previsão de resultados;	b) Aprendizado de forma autônoma;	b) Domínio de novas tecnologias;
c) Verificação e validação de processos;	c) Autoavaliação crítica e reflexiva;	c) Domínio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs);
d) Computação e simulação;	d) Senso crítico.	d) Inovação.
e) Matemática;		
f) Estatística;		
g) Domínio de fenômenos físicos;		
h) Domínio de fenômenos químicos;		
i) Concepção de experimentos;		
j) Modelamento de fenômenos e sistemas;		
k) Multidisciplinaridade;		
l) Transdisciplinaridade;		
m) Concepção de parâmetros construtivos e operacionais;		
n) Pesquisa;		
o) Desenvolvimento de sistemas e produtos.		



## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é voltado para o ensino de adultos que tenham concluído o ensino médio. Sendo um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar, espera-se que o discente tenha concluído ~~ao menos~~ o ciclo básico de engenharia. Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990).

Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a auto-gestão. Adultos tendem a ser **resilientes (seria resistentes?)** quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram



destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a



articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### **11.1 A Proposta Pedagógica da Engenharia de Minas**

(o título não está coerente, uma vez que o texto anterior também faz parte da proposta pedagógica da engenharia de minas) sugestão para o tópico, o mesmo subtítulo já encaminhado em versão anterior pelo curso: "Engenharia de minas"

A Engenharia de Minas tem suas particularidades, pois apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

### **11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica**

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências



necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução Nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como



serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto ao processo de aprendizado de conteúdos quanto ao desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos **egressos**. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES N° 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3 que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES n° 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução N° 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos



supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (**Anexo XXX**)

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns



aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter **sendo (seria senso?)** de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas  
do IECT/UFVJM.

**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.

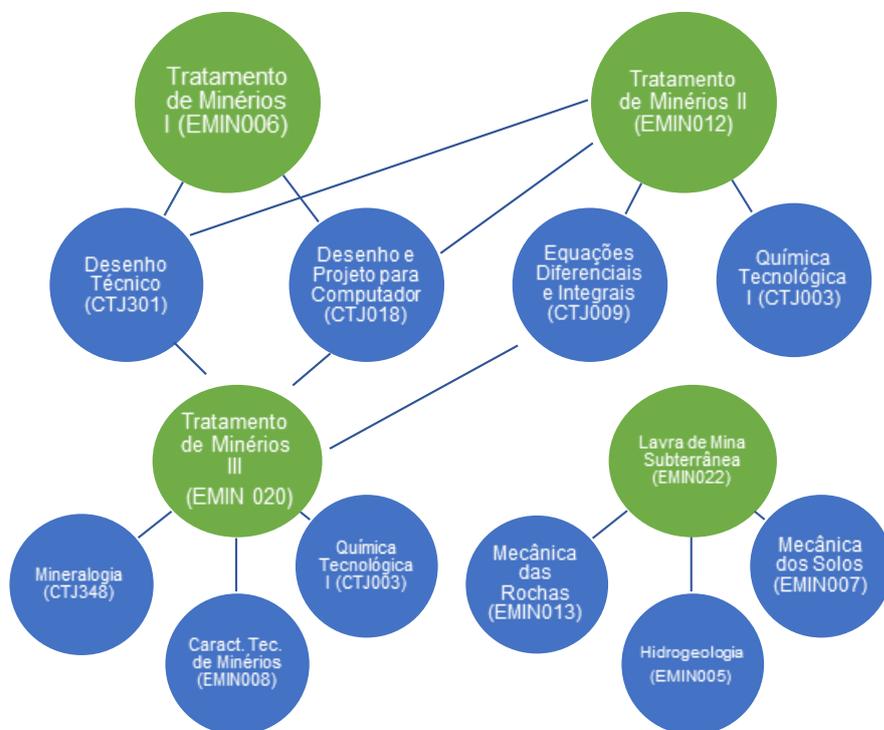




A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, segundo o MEC(referência?), refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre ~~as~~ os componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de ~~outras~~ outros componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.





Verifica-se, na Figura , quatro exemplos de como **as os** componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No **Anexo XXX** encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de



Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.



Além dos (inserir a palavra projetos) citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### 11.4 Metodologias de Ensino

(Foi-me encaminhado outro texto sobre metodologias para análise, via email. Gostaria que me confirmassem qual a proposta escolhida pelo curso)

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.



Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.

Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.

O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias que solucionem as demandas apresentadas.

A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e



Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).

**Figura 7** - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das



competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediantes em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades, estimula a competitividade entre os participantes



e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.

A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o ensino híbrido e o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho. dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado **nesses projetos atividades** práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que **prever** aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais **são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e**

[Sandra4] Comentário: Não ficou claro. Parece estar faltando alguma palavra.



coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplos componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

**[L5] Comentário:** Orienta-se: quais são as UCs, neste momento da redação já possível lista-las. Onde está o roteiro? Faz parte do anexo do PPC?

**[L6] Comentário:** ? É um regramento?

**[BR7] Comentário:** Sim. Da universidade. So podem ir se forem segurados previamente. Envio essa lista de discentes no início de cada semestre



A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas ~~das dos~~ componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares ~~das dos~~ componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentedores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o **ingressante (somente o ingressante?)** universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);



II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;

III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Minas, visando dar suporte e **direcionamento à escolha de unidades curriculares** relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão;

VII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VIII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

**[Sandra8] Comentário:** No caso da engenharia de minas, todas as unidades específicas constantes do currículo não são obrigatórias?



As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e crescendo sua experiência letiva.

### 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim, torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.



Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP Nº 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nas nos componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.



O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.

Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação dos mesmos. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que destina-se a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.



### 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se



comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova interação homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisam de um operador presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.

### **11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. **Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do**



exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, **é abordado(são abordados)** temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

**[L9] Comentário:** Orienta-se o NDE posicionar como as narrativas são aplicadas no âmbito do Curso, como é articulado na organização curricular.

**[10] Comentário:** Responder a Luciane (27/07/2020, 20:46): "..."  
O ideal seria consultarmos os professores Mario, Cláudio e Leila. Eu não faço ideia de como inserir algo além do “incentivo durante as aulas de que todas as pessoas são iguais e portanto devem ser tratadas igualmente.”



Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### 11.9 Educação em Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação



pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

#### **11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem**

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do



discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste ínterim, são as metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com o Anexo da Resolução Nº 20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre. Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom (1983), a avaliação diagnóstica permite, ao



docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.

Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio da resolução XXXXX (Anexo XXXX). O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do profissional responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos



discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares, dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.

A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado como o objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de forma periódica em cada unidade curricular, de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível



de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos meta-cognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.

O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro das modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras, apresentação de Pôsteres e outras atividades onde estes têm a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o



corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.



Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró-Reitoria de Graduação. Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE – Anexo XXXX), instituído pela Resolução N° 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e



tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

#### **11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (Figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes, **expostos alguns no item 11.3**

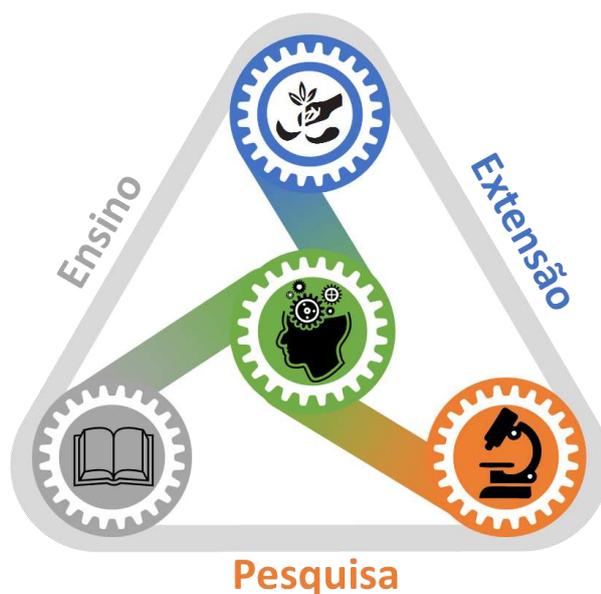


**Interdisciplinaridade e Transversalidade**, tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que nas atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.



**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.



### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação,



especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.



- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

#### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

#### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e



com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução Nº. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de 2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução Nº.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**



O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proex ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;



5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução Nº 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução Nº 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2016 4), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidades curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente



a disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

A dinâmica dos dois ciclos com suas respectivas unidades curriculares dentro da estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas está explicitado por períodos e cores no . (Falta completar)

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). Do 1º ao 4º período estão compreendidas as unidades curriculares denominadas Formação de Base do curso BC&T, o 5º e 6º períodos compõem as unidades curriculares de Livre Escolha e Opção Limitada, denominadas Formação Específica/Transição em que o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para a Engenharia do segundo ciclo. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa especialização dentro da Engenharia escolhida pelo discente.

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

[BR11] Comentário: Conferir como é feita a transição

[Sandra12] Comentário: Vocês não consideram que essa informação já está contemplada no início desse texto?



A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

### 12.1 Princípios da Organização Curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

~~O curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) é o primeiro ciclo, dedicado a fornecer aos discentes uma diversificada e sólida formação em todas as áreas das ciências exatas, além de possibilitar um maior acesso em conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas avançadas e de caráter interdisciplinar, de enriquecer sua formação com conhecimentos de caráter humanista e social. O currículo é composto por um núcleo obrigatório de disciplinas, um conjunto de disciplinas de opção limitada e um conjunto de disciplinas de livre escolha, que permitem ao aluno exercer e experimentar campos do conhecimento científico, auxiliando-o na construção de sua trajetória acadêmica (PPC BC&T, UFVJM, 2016 4).~~

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;



- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2016<sup>4</sup>)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.



A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em **variadas** componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmorte de Rochas (EMIN016).
Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); <b>Educação Ambiental e Meio Ambiente</b>
Eleticidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ320); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010);

**[BR13] Comentário:** Criada pelo NDE em 30/06/2020. Precisa criar o código



	Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)

## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos,



adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, **denominas** de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.

Os conteúdos profissionalizantes, definidos na Resolução CNE/CES Nº 2/2019 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “**Geologia Geral (CTJ3XX)**”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “**Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)**”, “**Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)**” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

**[BR14] Comentário:** Criar código. Disciplina criada.

**[BR15] Comentário:** Criar código

**[BR16] Comentário:** Alteramos a ementa. Cria novo código ate a Eng Física mudar o da EFIS020??



Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contemplados nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXXX)”.

[BR17] Comentário: Criar código. Disciplina fundida.

[BR18] Comentário: Criar código

[BR19] Comentário: Alteramos Trabalho para Projeto. Tem q criar novo código???

[BR20] Comentário: Sandra, gentileza criar códigos quando possível

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>



A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado, as competências, habilidades e aos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

[BR21] Comentário: Criar código

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber “Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)” aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida.



Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”.

### 12.3 Creditação da Extensão

A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.

As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido pelo colegiado do curso. Essas atividades têm normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no-portal – Resolução N°01 de 14 de maio de 2020.

Destaca-se que a UFVJM ainda está discutindo a estratégias para a creditação da extensão, de modo que existe apenas as Diretrizes da Extensão baseadas na Resolução CNE/CES N° 7 de 2018. Atualmente cada curso de graduação define suas estratégias de creditação da extensão. É admitida tanto a possibilidade de vinculação dos créditos à unidades curriculares específicas, como também a creditação através de projetos de extensão.

A Engenharia de Minas está inserindo a extensão nas suas unidades curriculares afim de atingir o objetivo de atender a Resolução supracitada

**[Sandra22] Comentário:** Recomento que o texto sobre a creditação da extensão gire em torno do conceito de extensão, ações de extensão já realizadas pelo curso e a informação de que uma nova adequação será realizada a partir da regulamentação da universidade. Percebi que o curso manifestou que foi criada uma UC em que serão trabalhados projetos que contribuam com a consciência ambiental nas comunidades, seria importante informar nesse texto, caso o objetivo seja trabalhar a extensão nessa uc.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



através de projetos explicitados nos itens 11.4 Metodologias de Ensino e 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental.

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

## 12.5 Estrutura Curricular

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-

CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

#### 5º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				24	4	420		

[Sandra23] Comentário: Gentileza confirmar se há equivalência para emin003. Caso sim, informar nessa coluna .

#### 6º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005
Total				14	10	360		

#### 7º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
Total				13	11	360		

#### 8º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	EMIN030? Ou Emin021?
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
	Total			17	7	360		

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
	Total			19	5	360		

**[Sandra24] Comentário:** A ordem das UCs nesse período está divergente do arquivo de EC e plano de transição enviado e corrigido anteriormente. Gentileza verificar o arquivo.

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	-
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-	-
	Total				13	195		

**[Sandra25] Comentário:** Há equivalência para emin027? Gentileza verificar o arquivo enviado anteriormente em que consta essa equivalência e informar, caso proceda.

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

<b>Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
EMIN100?	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ160
EMIN101?	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ161
EMIN102?	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103?	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104?	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105?	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106?	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107?	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108?	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109?	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110?	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

<b>Unidades Curriculares Optativa</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4** - Resumo de Carga Horária do curso.

Período	Carga Horária		Atividades	Total
	Unidades curriculares			
	Semanal	Total		
1°	24	360	0	360
2°	27	405	0	405
3°	28	420	0	420
4°	28	420	0	420
5°	28	420	0	420
6°	24	360	0	360
7°	24	360	0	360
8°	23	360	0	360
9°	27	360	0	360
10°	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de		

Integração. Aplicações da Integral.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.		
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.		
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.		
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.		
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.		
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.		
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.		

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.SANTOS, N.M.

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.</li> <li>3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.</li> <li>3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.</li> <li>4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.</li> <li>5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.</li> </ol>		
<b>Unidade Curricular:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciamento. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.		
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.		
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.		
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.		
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.		
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.		

## 2º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.		
2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.		

3. 3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.</li> <li>2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.</li> <li>3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> <li>2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.</li> <li>4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.</li> <li>5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Algoritmos e Programação (CTJ013)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e <i>strings</i>, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.		
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.		
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.		
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.		
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.		
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.		
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (*Price*, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e *Pay-back*; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e pratica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo:Altas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**3º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.		
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.		
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.		
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Thomson Learning. 2003.
- IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2ª edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
  - DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4ª Ed., IMPA. 2003.
  - DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.</li> <li>TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> <li>NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.</li> <li>HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.</li> <li>FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.</li> <li>KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.</li> <li>CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

**Unidade Curricular:** Cálculo Numérico (CTJ201)**Período:** 3º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

**Bibliografia Básica:**

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**Unidade Curricular:** Desenho Técnico (CTJ310)**Período:** 3º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.	
3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.	
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.	
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.	
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.	
5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.	

<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.		
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.		
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.		
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.		

4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

## 4º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descritiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Sólidos (CTJ344)**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R. C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Fluidos (CTJ017)**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

**Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Geral (CTJ331)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p</li> <li>2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.</li> <li>2. WICANDER, R. &amp; MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.</li> <li>3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.</li> <li>4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.</li> <li>5. SUGUIO, K. &amp; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</li> <li>3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.</li> <li>2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.</li> <li>3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.</li> <li>4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.</li> <li>5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.</li> </ol>		

## 5º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ320)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</li> <li>2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li> <li>3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.

2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.		
2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.		
3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.		
2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.		
3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.		
4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.		
5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.		

**Bibliografia Básica:**

1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.
2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.

**Unidade Curricular:** Topografia (CTJ374)**Período:** 5º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática. 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

<b>Unidade Curricular:</b> Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos, definições básicas e importância da engenharia ambiental para a sociedade. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Mitigação de impactos nos empreendimentos de mineração. Medidas corretivas. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição e uso sustentável das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.		
2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.		
3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.		
2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.		
3. IBRAHIM, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.		
4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.		
5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.		

[BR26] Comentário: Disciplina criada pelo NDE em 30/06/2020

[27] Comentário: A ementa que consta aqui é a da disciplina Engenharia ambiental

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Estrutural (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficas e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.		

[BR28] Comentário: Criar código

**Bibliografia Básica:**

1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.
2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.
3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.
4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.
5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspsc>

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html</a>		
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2		
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <a href="http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf">http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf</a>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.		
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291</a>		
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.

4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews>
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389>

## 6º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.		
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.		
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987		
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.		
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley& Sons, 1982. 75		
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.		
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Unidade Curricular:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.</li><li>2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.</li><li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, 1988, 175p.</li><li>2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.</li><li>3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley &amp; Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.</li><li>4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9. <a href="https://link.springer-">https://link.springer-</a></li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

[com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-](http://com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-)

5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. ISBN (eletrônico): 978-1-4899-3063-7 [https://link.springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7](https://link.springer.com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7)

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.		
2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.		
3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.		
2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.		
3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.		
4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.		
5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.		
2. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.

**Bibliografia Complementar:**

1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.
2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.
3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., & EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.
4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html</a></li> <li>2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.</li> <li>3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMinerao.pdf">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMinerao.pdf</a></li> <li>2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <a href="https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index">https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index</a>.</li> <li>3. MINAS GERAIS. Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em: <a href="http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771">http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771</a></li> <li>4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.</li> <li>5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014</li> </ol>		

## 7º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li> <li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li> <li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li> <li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982. 75</li> <li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li> <li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li> <li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas:</li> </ol>		

- aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)
- CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
  - DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.

**Bibliografia Complementar:**

- AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
- AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
- BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
- GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a></li> <li>PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453">http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453</a></li> <li>CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: <a href="https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></li> <li>LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047</li> <li>INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres:</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>

5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li><li>2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.</li><li>3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li><li>2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.</li><li>3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.</li><li>4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li><li>4. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.</li> <li>2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li> <li>3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.</li> <li>2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a>.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.
  1. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009</li> <li>3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.</li> <li>2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.</li> <li>3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <a href="http://www.rbes.ibge.gov.br/">http://www.rbes.ibge.gov.br/</a></li> <li>4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7</li> <li>5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics">https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria		

[BR29] Comentário: Fusão. Tem q  
criar código

e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.
2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.
3. FIORI A. P.; CARMEGANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.
3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.
4. BRADU, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.
5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.
6. KLICHE C. A. Rock Slope Stability. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999, 253p.
7. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994,194p.

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.</li><li>2. CURI. A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.</li><li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.</li><li>2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.</li></ol>		

3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.</li> <li>2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.</li> <li>2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.</li> <li>3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.</li> <li>4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.</li> <li>5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Flotação - floculação - espessamento - filtragem e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.
2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.
3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.
2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.
3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.
4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.
5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. Froth Flotation: A Century of Innovation eBook. 904p. ISBN: 9780873352802

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMIN021)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li> <li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li> <li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <a href="http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/">http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/</a></li> <li>2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0</li> <li>3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.</li> <li>4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. KENNEDY, M. (2009). *Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS*. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.

<b>Unidade Curricular: Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)</b>		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. <i>Ergonomia prática</i> . São Paulo: Edgar Blücher, 2004.		
2. IIDA, I. <i>Ergonomia: projeto e produção</i> . 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.		
3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. <i>Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem</i> . Porto Alegre: Bookman, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. COUTO, H. A. <i>Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana</i> . Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.		
2. GRANDJEAN, E. <i>Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem</i> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.		
3. MARANO, Vicente Pedro. <i>Doenças Ocupacionais</i> . 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.		
4. MONTEIRO, Antônio Lopes. <i>Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais</i> . 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.		
5. BRASIL. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i> . São Paulo: Saraiva, 2007.		

## 9º Período

<b>Unidade Curricular: Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)</b>		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.
3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997.13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

**Unidade Curricular:** Condicionamento de Minas (EMIN024)**Período:** 9º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h **CH Prática:** 15 h **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.
2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.
3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.

**Bibliografia Complementar:**

1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p
2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p
3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p
4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Exposibram, 2009.
5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.

**Unidade Curricular:** Projetos de Mineração (EMIN026)**Período:** 9º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h **CH Prática:** 15 h **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.</li> <li>2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.</li> <li>3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.</li> <li>2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.</li> <li>3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.</li> <li>4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p</li> <li>5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMINO--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

[BR30] Comentário: Precisa criar o código

1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método <i>Simplex</i> , análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método <i>branch-and-bound</i> . Uso de pacotes computacionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.		
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.		
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.		
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.		
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.		
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.		
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.		

## 10º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN027)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**[BR31] Comentário:** Alteramos o nome, preciso mudar código???

Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018</li> <li>2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.</li> <li>3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p</li> <li>2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: <a href="http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf">http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf</a></li> <li>2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.</li> <li>3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm</a></li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.</li> <li>2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.</li> <li>3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.</li> <li>4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.</li> <li>5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: <a href="http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html">http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html</a></li> </ol>		

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS,  
INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)	
<b>Período:</b> 2º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.</li> <li>3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar Use. Cambridge: CUP, 1988.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.</li> <li>4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.</li> <li>5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português- Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO. Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li> <li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li> <li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.</li> <li>2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.</li> <li>3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.</li> <li>4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.</li> <li>5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Unidade Curricular:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li> <li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papirus, 1987.</li> <li>3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.</li> <li>4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.</li> <li>5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.</li> <li>2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.</li> <li>3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Complementar:**

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.
4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.
5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

**Unidade Curricular:** Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAÚÍ, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

**Unidade Curricular:** Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo

internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

**Unidade Curricular:** Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

**Unidade Curricular:** Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> <li>3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.</li> <li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li> <li>5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.</li> <li>2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.</li> <li>3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.</li> <li>2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.</li> <li>3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.

4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010. 2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010. 3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010. 2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009. 3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012. 4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010. 5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.		

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. 2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

<b>Unidade Curricular:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.</li> <li>2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.</li> <li>3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.</li> <li>2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.</li> <li>3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.</li> <li>4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.</li> <li>5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

### 12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas

O referendo do ementário proposto neste projeto e suas respectivas referências bibliográficas, assinado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas da UFVJM encontra-se no **anexo XXXX**.

### 12.7 Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 **estabelece** as competências ~~dos Coordenadores de Curso~~, dos Orientadores e Supervisores de Estágio e os Direitos e Deveres dos discentes dos cursos de Graduação da UFVJM. Em conformidade com a referida resolução CONSEPE, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas **específicas** de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo 4). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as **mesas** normas do Estágio Curricular Supervisionado.

**[Sandra32] Comentário:** As normas gerais de estágio dos cursos da UFVJM.

**[Sandra33] Comentário:** Sugestão de acréscimo do termo.

## 12.8 Atividades Complementares

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com

profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução Nº02 de 14 de maio de 2020 (Anexo 5)- ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

### **12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC**

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que

sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º e 2º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

[Sandra34] Comentário: projeto

### 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado ~~da~~ do IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe ~~também~~ **ainda**, realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, **e promover** o acompanhamento dos discentes ingressantes no **primeiro ciclo** (Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia), **discentes que já realizaram a**

transição para o curso de engenharia de minas e dos egressos, através de um questionário após a conclusão deste do curso. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo XXXXX);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo XXXXX).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio da resolução XXXX (anexo XXXX) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução Nº 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo 1).

## **15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### **15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral**

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculinos e dois banheiros coletivos femininos.

#### **15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador**

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas de trabalho. Na sala das

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

### **15.1.6 Biblioteca**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos ~~individuais ou em grupo~~. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também de uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.
- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.
- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.

- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51” para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabrcio Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações

Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O referido curso não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares do 3º ciclo – disciplinas específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT, atuam nas unidades curriculares do 1º e 2º ciclo, além das secretárias.

**Sugestão:** (a fim de não iniciar o texto com uma informação negativa)

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT e prestam apoio nas atividades de laboratório e secretarias.

A engenharia de minas não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

Técnico Administrativo	Área
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar a estrutura curricular e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua publicação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo **(Anexo...XXX)**. A partir do preenchimento dos dados requeridos,

**[Sandra35] Comentário:** Gentileza conferir o último arquivo trabalhado. Uma vez que este texto já foi atualizado anteriormente.

será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes

**Tabela 7:** Tabela de equivalências entre unidades curriculares das matrizes 2017 e 2020

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH	Equivalência		
			CÓD.	Disciplina da matriz curricular 2020	CH
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	EMIN0--	Hidrogeologia	60
EMIN018	Estabilidade de Taludes	60	EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas*	60
EMIN023	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	60			
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	CTJ3--	Geologia Geral	60
EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30

\*Equivalência múltipla

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de

60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ---);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

A unidade curricular “Engenharia Ambiental – EMIN0--” deverá ser cursada no seu novo formato para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II (CTJ16-)” – Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido

cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## 16. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível em: [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

## **ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

### **PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

#### **1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

#### **2. APRESENTAÇÃO**

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

#### **3. OBJETIVOS**

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

##### **3.1 Objetivos específicos**

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Buscar por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Buscar por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

#### **4. CRONOGRAMA**

<b>AÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**

Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## **ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM. Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Biolixiviação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a biolixiviação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que armazenam a água subterrânea; Propiciar o

		entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas de reuso destes.	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o volume de rejeito armazenado em forma de barragens.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso

		e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorvente do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

§ 1º O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

§ 4º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

§ 1º Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 2º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 3º O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

§ 4º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 5º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

§ 6º O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 7º O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

§ 1º A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.

Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**



Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**

	<p><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES</b> <b>DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b></p> <p><b>FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)</b> <b>(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)</b></p>	
Nome do estagiário:		
Nome do supervisor de estágio:		
Empresa/Instituição:		
Período de realização do estágio: ____ / ____ /20__ a ____ / ____ /20__		
Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário. Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.		
1. Desempenho das atividades;		
2. Conhecimento teórico;		
3. Conhecimentos técnicos;		
4. Capacidade de sugerir e inovar;		
5. Segurança nas decisões;		
6. Capacidade de inquirir e aprender;		
7. Iniciativa e independência de trabalho;		
8. Maturidade;		
9. Capacidade de coordenação;		
10. Assiduidade;		
11. Pontualidade;		
12. Adaptação aos regulamentos internos;		
13. Relacionamento com chefia e funcionários;		
14. Cooperação, disponibilidade;		
15. Interesse;		
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;		
17. Pró-atividade;		
18. Capacidade para solucionar problemas;		
19. Segurança na execução das tarefas;		
20. Qualidade do trabalho realizado.		
NOTA FINAL (Somatório das notas acima):		

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- aprovação do(a) estagiário(a);
- repetição de parte do estágio;
- reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_

Notas de 0 a 100

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;</li> <li>2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;</li> <li>3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;</li> <li>4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;</li> <li>5. Articulou teoria e prática;</li> <li>6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;</li> <li>7. Expôs as experiências adquiridas;</li> <li>8. Apresentou clareza nas considerações finais;</li> <li>9. Apresentou posicionamento crítico;</li> <li>10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;</li> <li>11. Atende as normas gramaticais;</li> </ol> |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5  
FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	
8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	

9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	
<p style="text-align: center;">_____, ____ de _____ de 20__</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do(a) Estagiário(a)</p>	

Anexo 6

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

**INFORMAÇÕES GERAIS**

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

**INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO**

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

\_\_\_\_\_  
**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**UNIDADE CONCEDENTE**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

**RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

##### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

## CAPÍTULO II

### NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

§1º A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterá carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

**TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Atív.	Un.	Horas AC	Limite de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

<b>N°</b>	<b>Atividade - Grupo II</b>	<b>Horas Atív.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor	4	h	2	30
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1	p	5	25
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES**  
**COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <p>1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:</p> <p>a) Este formulário de requisição devidamente preenchido;</p> <p>b) Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;</p> <p>c) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.</p> <p>2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.</p>

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) **APROVADO(A)** (  ) **REPROVADO(A)**

**OBSERVAÇÕES:**

ANEXO 3



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



**Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

<b>Legenda:</b>
a - Ano(s);
c - Ciclo(s);
d - Dia(s)
h - Hora(s);
p - publicações

<b>Total</b>	<b>0</b>
--------------	----------

<b>Situação do(a) Aluno(a):</b>	<b>Reprovado</b>
---------------------------------	------------------

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

\_\_\_\_\_  
 Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO N<sup>o</sup>. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10<sup>a</sup> Reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I

#### Dos conceitos básicos

**Art. 1<sup>o</sup>** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2<sup>o</sup>** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3<sup>o</sup>** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II

#### Das Normas Gerais

**Art. 4<sup>o</sup>** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

§ 1º As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

§ 1º As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

§ 2º As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (**Anexo 1**) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (**Anexo 2**) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (**Anexo 3**) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcóolicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;
- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;

b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;

c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;

d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

#### Capítulo IX

#### Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria Nº 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Anexo 1



PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	

\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso



### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na **Resolução N° 03 Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020**, que regulamenta as visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

Anexo 4

**RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

<b>IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL</b>	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

**IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO**

Percurso: \_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

<b>DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM</b>	
<b>Data</b>	<b>Atividades e Objetivos</b>

Data: _____
Docente Responsável

*Frente*

## Anexo 4

### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras informações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_ Telefone

residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	
<i>Nome completo</i>	<i>Nº do RG</i>	<i>D. Nascimento</i>	

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107


## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

O modelo de avaliação apresenta uma escala horizontal de concordância no topo, variando de vermelho (representando discordância) a verde (representando concordância). Abaixo da escala, há cinco opções de resposta numeradas de 1 a 5, cada uma com um círculo para ser assinalado. O círculo correspondente ao número 3 está marcado com um 'X', indicando a resposta selecionada.

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

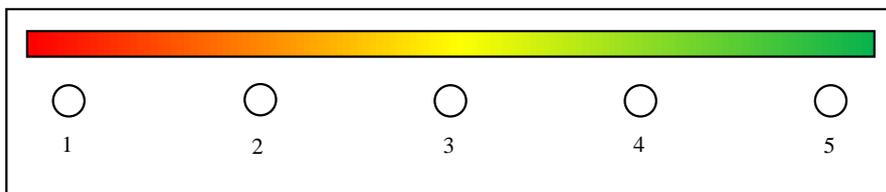
Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

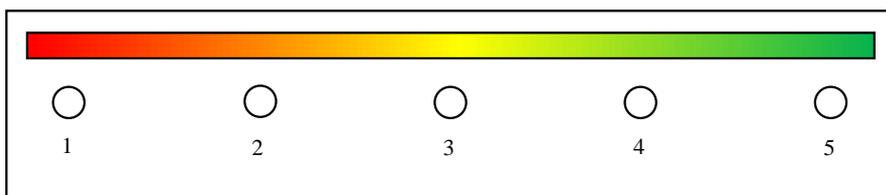
E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?



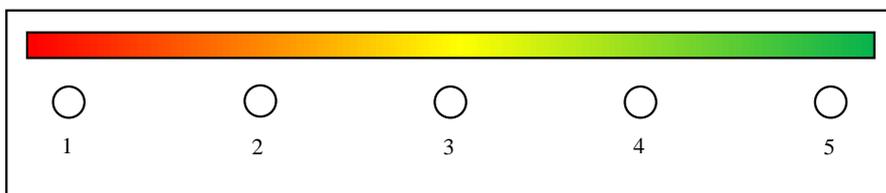
A horizontal scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?



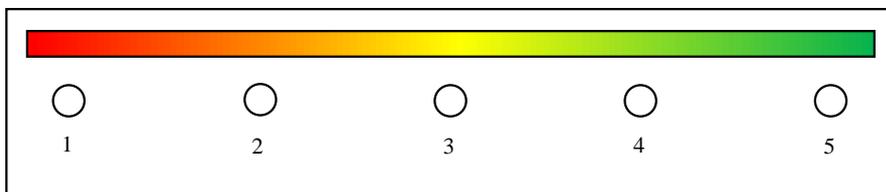
A horizontal scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?



A horizontal scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?



A horizontal scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5.

5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?

1                      2                      3                      4                      5

6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?

1                      2                      3                      4                      5

8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

1                      2                      3                      4                      5

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

1                      2                      3                      4                      5

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

**Perfil 2) Público alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

1                      2                      3                      4                      5

- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)

1                      2                      3                      4                      5

- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?
- 17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
- 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

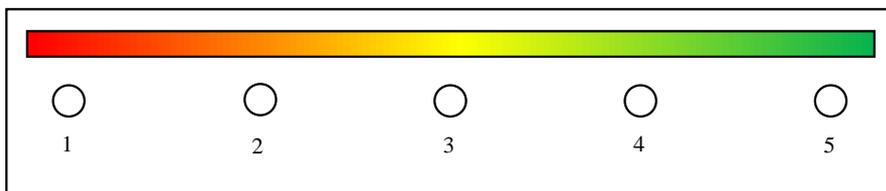
E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

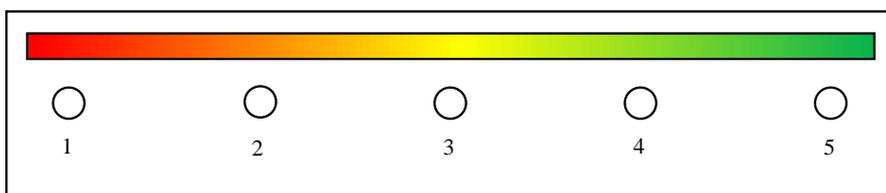
Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?



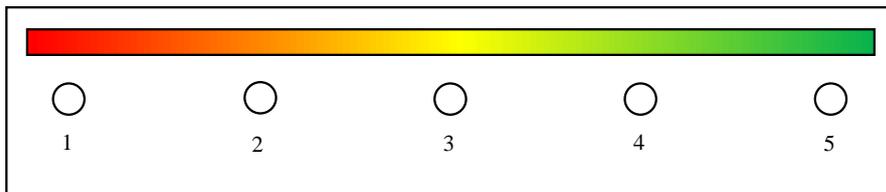
A horizontal Likert scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five circles labeled 1, 2, 3, 4, and 5 from left to right.

3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?



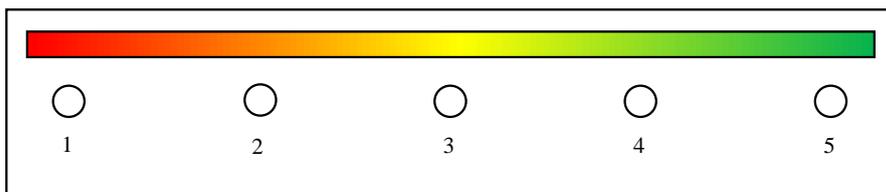
A horizontal Likert scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five circles labeled 1, 2, 3, 4, and 5 from left to right.

4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?



A horizontal Likert scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five circles labeled 1, 2, 3, 4, and 5 from left to right.

5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?



A horizontal Likert scale with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the scale are five circles labeled 1, 2, 3, 4, and 5 from left to right.

6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?

1                      2                      3                      4                      5

8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

1                      2                      3                      4                      5

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Um modelo de resposta para uma questão de múltipla escolha. No topo, há uma barra horizontal com uma escala de cores que varia de vermelho (à esquerda) para verde (à direita). Abaixo da barra, há cinco círculos numerados de 1 a 5. O círculo 3 está marcado com um 'X' dentro dele, indicando a resposta selecionada.

#### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

1                      2                      3                      4                      5

2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?

1                      2                      3                      4                      5

4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?

1                      2                      3                      4                      5

5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

1                      2                      3                      4                      5

7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

1                      2                      3                      4                      5

8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow in the middle. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow in the middle. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow in the middle. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

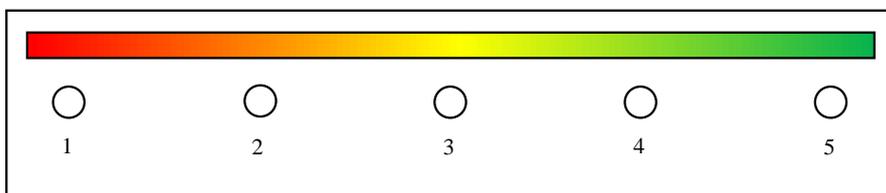
14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow in the middle. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

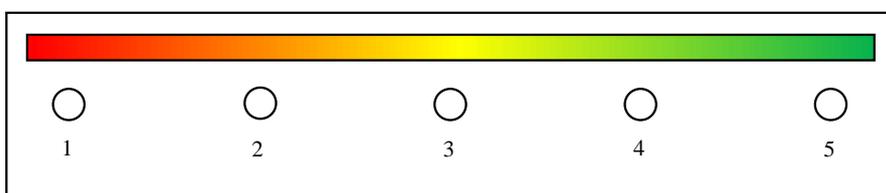
A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow in the middle. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?



A horizontal Likert scale for question 16. It consists of a rectangular box containing a color gradient bar at the top, transitioning from red on the left to green on the right. Below the bar are five empty circles, each with a number underneath: 1, 2, 3, 4, and 5.

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?



A horizontal Likert scale for question 17. It consists of a rectangular box containing a color gradient bar at the top, transitioning from red on the left to green on the right. Below the bar are five empty circles, each with a number underneath: 1, 2, 3, 4, and 5.

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

#### FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:



The legend consists of a horizontal color bar at the top, transitioning from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons, each with a number underneath it: 1, 2, 3, 4, and 5. The radio button for '3' is marked with an 'X', indicating it is the selected option.

#### Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

1                      2                      3                      4                      5

2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

1                      2                      3                      4                      5

3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?

1                      2                      3                      4                      5

4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?

1                      2                      3                      4                      5

5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?

1                      2                      3                      4                      5

6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1                      2                      3                      4                      5

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---



---



---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

1                      2                      3                      4                      5

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---



---



---



---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento ao  
Discente pelo curso de Engenharia de  
Minas da Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

#### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º O programa objetiva:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJVM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculados (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

- I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;
- II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;
- III – Os projetos de extensão;
- IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de cada semestre letivo.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de  
Acompanhamento ao Egresso do curso de  
Engenharia de Minas da Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA DE MINAS BACHARELADO  
MODALIDADE PRESENCIAL VIGÊNCIA A PARTIR DE  
**XXXX DE 2020**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Ronaldo Luis Thomasini

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT**  
**ENGENHARIA DE MINAS**  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Néris de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	8
3. APRESENTAÇÃO .....	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba .....	17
5. JUSTIFICATIVA.....	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil.....	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas .....	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais .....	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....	26
6.1 Objetivo Geral .....	26
6.2 Objetivos Específicos .....	27
7. METAS.....	28
8. PERFIL DO EGRESSO .....	28
9. COMPETÊNCIAS .....	30
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social .....	33
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão .....	38
9.3 Eixo 3 – Conhecimento .....	41
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	41
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	43
11.1 A Proposta Pedagógica da Engenharia de Minas .....	45
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica.....	45
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade.....	48
11.4 Metodologias de Ensino.....	54
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental .....	63
11.6 Educação Empreendedora.....	65
11.7 Tendências Tecnológicas.....	66



11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana .....	67
11.9 Educação em Direitos Humanos .....	68
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem .....	70
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	76
11.12 Apoio ao discente .....	78
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil.....	79
11.11.2 Benefícios ao Discente .....	79
11.11.3 Programa de Monitoria.....	80
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE.....	80
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE .....	81
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes.....	81
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex .....	82
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic .....	82
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais.....	83
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	85
12.1 Princípios da Organização Curricular .....	86
12.2 Conteúdos Curriculares .....	90
12.3 Creditação da Extensão.....	93
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular .....	95
12.5 Estrutura Curricular .....	96
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar.....	100
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas .....	143
12.7 Estágio Supervisionado .....	143
12.8 Atividades Complementares .....	144
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC .....	146
13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	148
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO .....	150
14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE) .....	150



14.2 Colegiado de Curso.....	150
14.3 Coordenação do Curso.....	151
15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO .....	152
15.1 Infraestrutura .....	152
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral .....	152
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador.....	152
15.1.3 Salas de Aula.....	153
15.1.4 Laboratórios de Informática.....	153
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso.....	153
15.1.6 Biblioteca .....	153
15.1.7 Outros.....	154
15.1.8 Laboratórios Necessários .....	154
15.2 Corpo Docente.....	155
15.3 Corpo Técnico Administrativo.....	158
15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020.....	159
16. REFERÊNCIAS .....	164
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO .....	168
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR .....	170
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO .....	171
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO .....	175
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	193
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS .....	205
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	219
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE .....	238
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO .....	242



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li><li>• Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM</li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução Nº10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

CF/88, arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei nº 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos nº 5.296/2004, nº 6.949/2009, nº 7.611/2011 e na Portaria Nº 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

CF/88, art. 207; Lei nº 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. – Curricularização da Extensão;

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB);

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes;

Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.



Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena;

Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012. Parecer CNE/CP nº 14/2012.-Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução nº1, - CONAES de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE;

Resolução CONFEA nº 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.

Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de



2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia.

Resolução nº 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. - Dispõe sobre o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 04, CONSEPE, de 10 de março de 2016. Institui o NDE nos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM;

Resolução nº. 21, CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011, alterada pelas resoluções nº 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016 e nº. 39, CONSEPE, de 21 de junho de 2017, que estabelecem as normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM;

Resolução nº 21, CONSEPE, de 25 de julho de 2014. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Resolução nº. 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre a Política de Extensão da UFVJM;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quadriênio 2017-2021;

Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, constante do PDI.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I* e *campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão pro tempore, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no campus Janaúba.

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES n. 948/2019, que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço



científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A



engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezesete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino do componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, levando em conta as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo da cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução N°. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, n° 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, n° 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua



conclusão, colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e conseqüentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparassem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século,



como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta numa preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a



ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao eco desenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;



- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.

### **5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil**

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiam ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação,



surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## 5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas

(Avaliaram a possibilidade de iniciar a justificativa pelos textos 5.2 e 5.3? Entendo que eles estão contextualizando a região, justificando a inserção do curso nessa área e a importância para a comunidade)

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de



“gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei nº 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a consequente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como “Polígono da Secas”. Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para



consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Gortuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de



recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e conseqüentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável do mesmo, faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos



desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.

## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia que lhes sejam apresentado. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde,



segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

## 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.



## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.

## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora em que são estabelecidas políticas de convivência e ações de preservação ambiental voltadas para a sustentabilidade e mitigação de impactos, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do egresso do curso de engenharia de minas está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES n° 02 de 24 de abril de 2019, uma vez que a formação proposta deve compreender uma forte formação técnica, com visão holística e humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética; além disso, o egresso deverá estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e



empreendedora. Ser um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, estando apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas, nos conhecimentos teóricos e poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva.

Por fim, deverá ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.



## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES N° 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

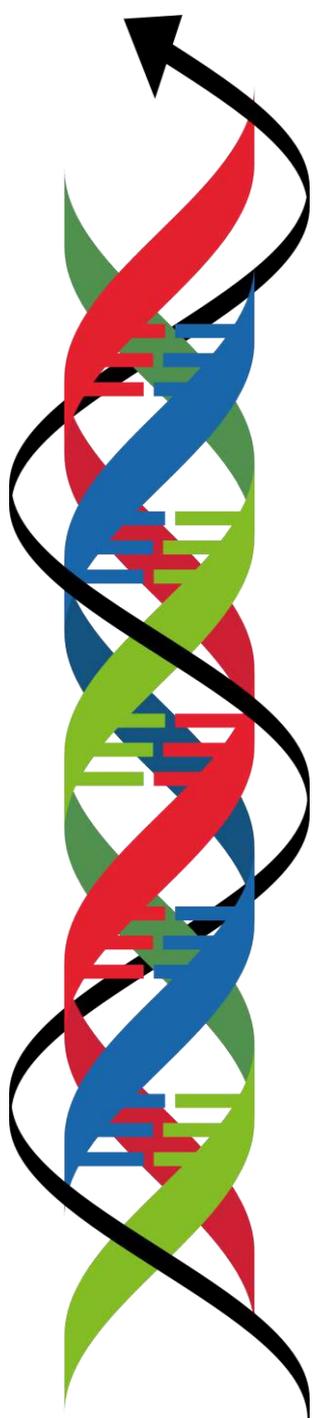
Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes



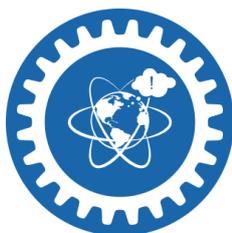
aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil do egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



## 1. PESSOAL E SOCIAL



É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

## 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

## 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.



### 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (**Anexo XXXX**), que permite que o discente



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

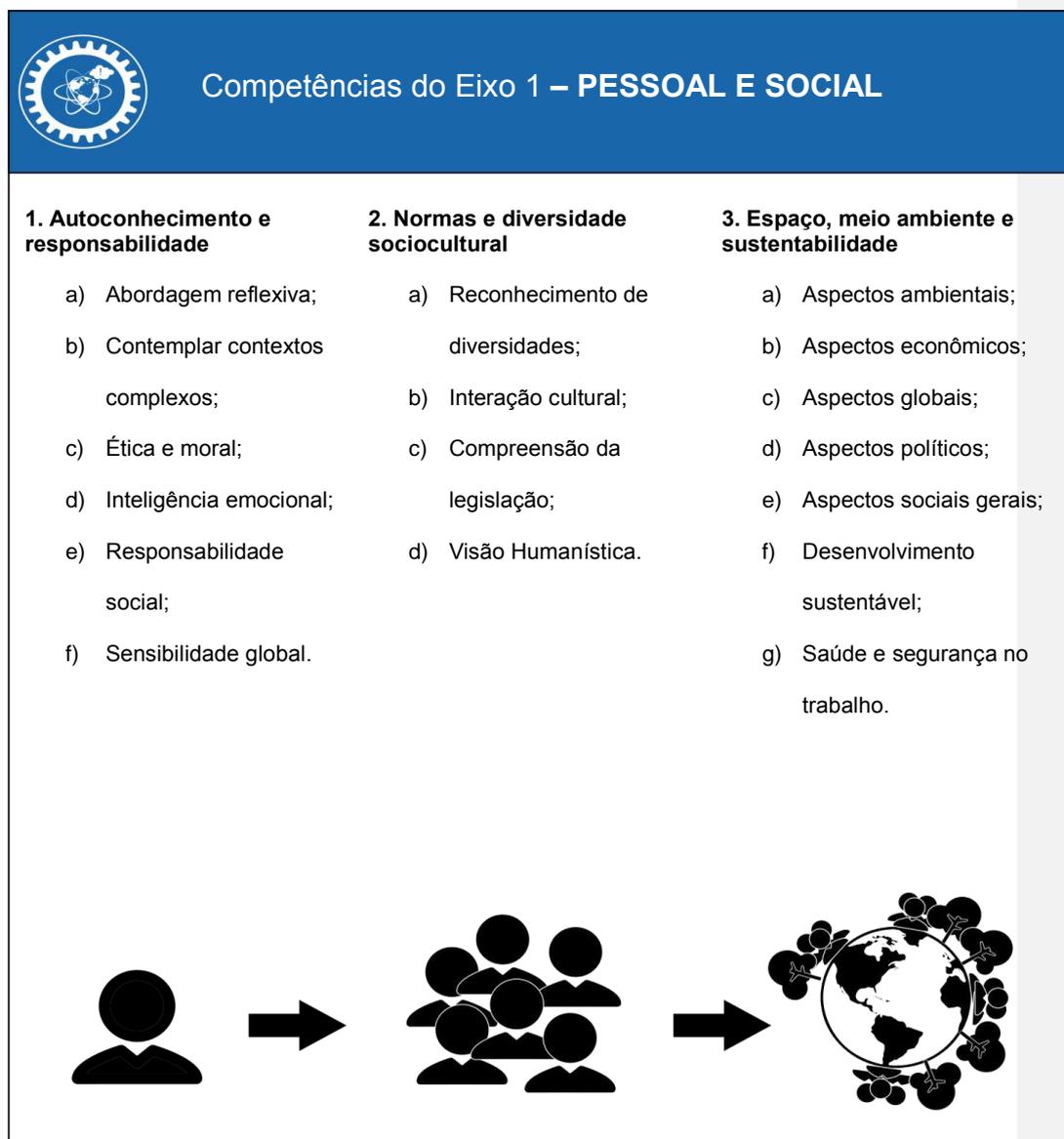


e aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo



comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (anexo XXXX).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

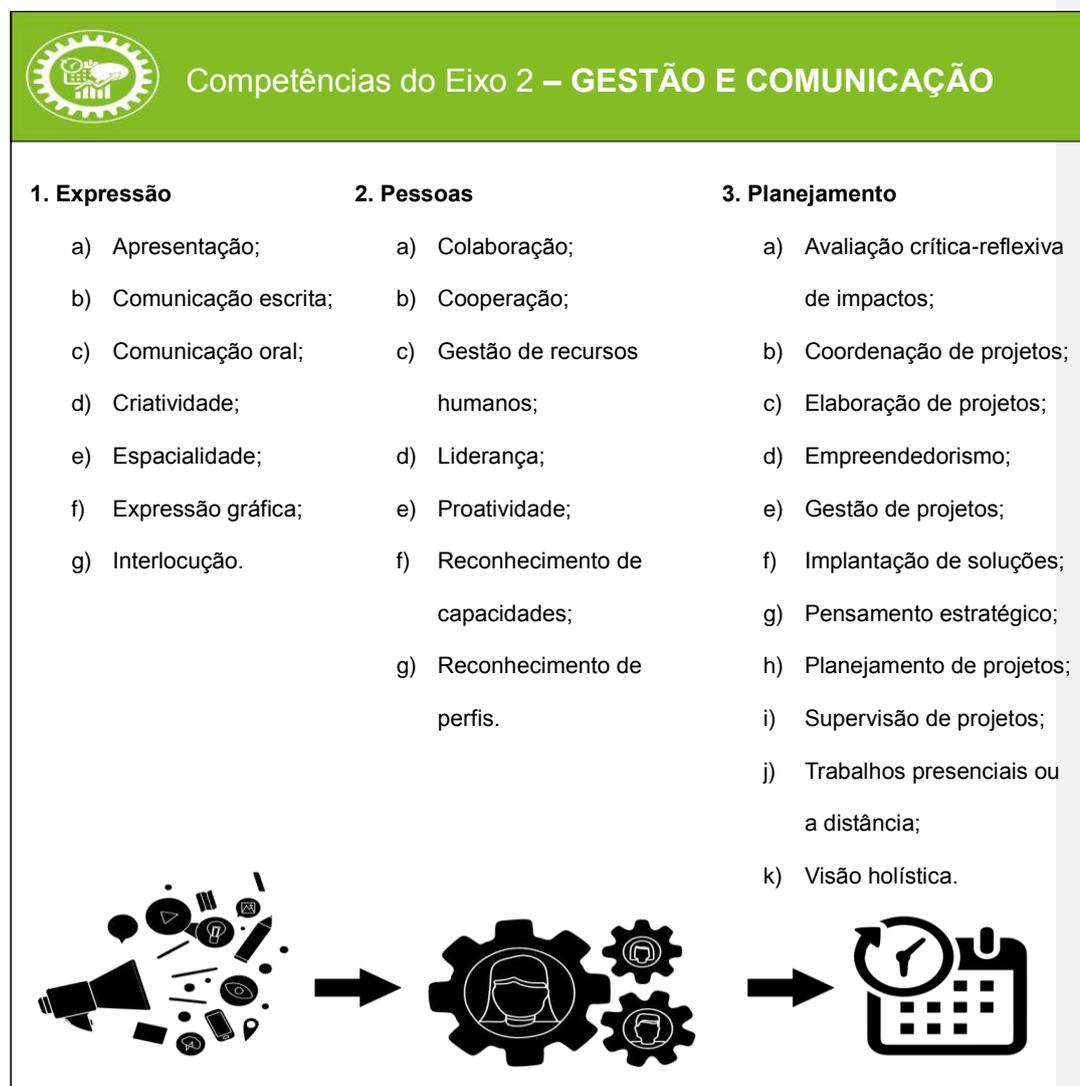
O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que



se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos (anexo XXXX).

Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítica e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores, seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.



### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científicas e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas e pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (**anexo XXXX**) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores



resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.

 <b>Competências do Eixo 3 – CONHECIMENTO</b>		
<b>1. Intelectual e técnico</b>	<b>2. Reflexivo</b>	<b>3. Aprendizagem continuada</b>
a) Problematização: formulação, análise e resolução de problemas;	a) Adaptação;	a) Atualização em ciência e tecnologia;
b) Previsão de resultados;	b) Aprendizado de forma autônoma;	b) Domínio de novas tecnologias;
c) Verificação e validação de processos;	c) Autoavaliação crítica e reflexiva;	c) Domínio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs);
d) Computação e simulação;	d) Senso crítico.	d) Inovação.
e) Matemática;		
f) Estatística;		
g) Domínio de fenômenos físicos;		
h) Domínio de fenômenos químicos;		
i) Concepção de experimentos;		
j) Modelamento de fenômenos e sistemas;		
k) Multidisciplinaridade;		
l) Transdisciplinaridade;		
m) Concepção de parâmetros construtivos e operacionais;		
n) Pesquisa;		
o) Desenvolvimento de sistemas e produtos.		



## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é voltado para o ensino de adultos que tenham concluído o ensino médio. Sendo um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar, espera-se que o discente tenha concluído o ciclo básico de engenharia. Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990).

Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a auto-gestão. Adultos tendem a ser resistentes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as



competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os



processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades, pois apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

### 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.



O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução Nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.



A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto no processo de aprendizado de conteúdos quanto no desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos discentes. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES N° 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3 que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES n° 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução N° 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como



essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (**Anexo XXX**)

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.



- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter senso de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.

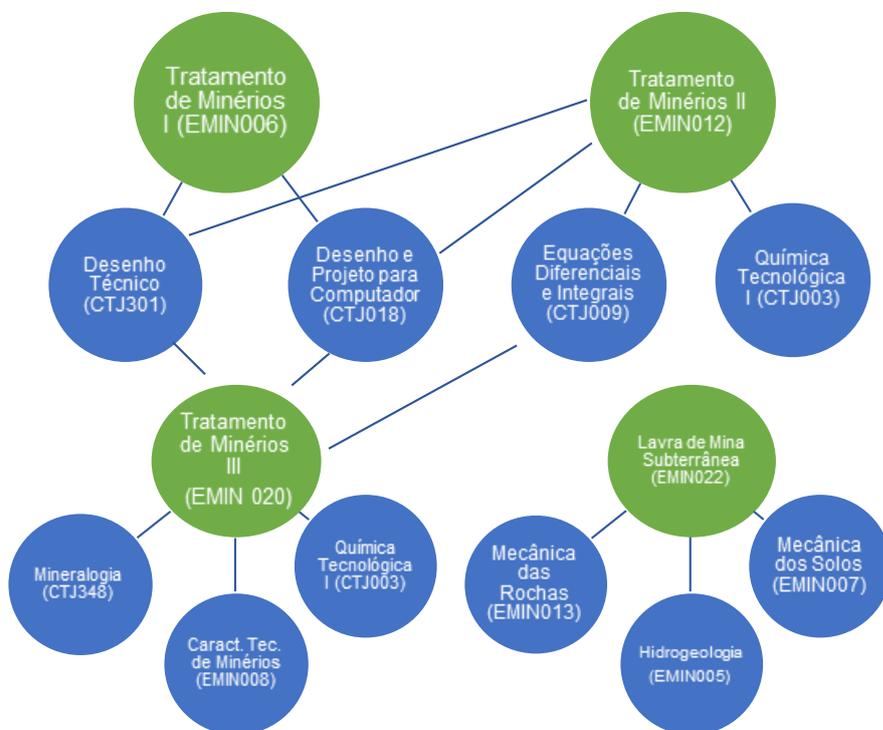




A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre os componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outros componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.





Verifica-se, na Figura , quatro exemplos de como os componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No **Anexo XXX** encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de



Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.



Além dos projetos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### **11.4 Metodologias de Ensino**

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.

Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua



como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.

Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.

O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

A metodologia da problematização, baseada no arco de Charles Maguerez, é uma metodologia reflexiva e construtiva. Segundo Berbel (1998), este método inicia-se com a observação da realidade, por diversos ângulos, identificando-se os problemas existentes. Após a seleção do problema, tem-se a etapa de teorização, na qual estuda-se as características de tal problema e busca-se as soluções possíveis baseadas em pesquisas científicas. Estas três primeiras etapas servem de base para a transformação da realidade. Em sequência, criam-se hipóteses de soluções, indicando o que fazer para solucionar o problema. Nesta etapa, o discente tem a oportunidade de desenvolver, principalmente, sua criatividade e originalidade. A última etapa consiste na aplicação à realidade, possibilitando a prática de situações vinculadas a solução do problema analisando fatores como exequibilidade e prioridade. No final do processo, o discente tem o comprometimento de



retornar à mesma realidade, transformando-a de certa forma. Nesta metodologia, os resultados são diversos e o mais valorizado é o processo desenvolvido pelo discente, como prática social e não individual (BERBEL, 1998; COLOMBO, BERBEL, 2007).

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias que solucionem as demandas apresentadas.

A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).



**Figura 7** - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem



otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediantes em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades, estimula a competitividade entre os participantes e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.

A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares,



notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho. dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado neste projeto depende ainda de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prevê aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.



Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplos componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas dos componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.



As visitas técnicas, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;

III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer



parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo,



espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e acrescentando sua experiência letiva.

[LA1] Comentário: Subtópico tecnologias da informação

### 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim, torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa.



Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP N° 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.

Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto



aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação dos mesmos. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que destina-se a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.

### **11.6 Educação Empreendedora**

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período



de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova interação homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisam de um operador presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do



curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.

#### **11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades



nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, são abordados temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### **11.9 Educação em Direitos Humanos**

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e



liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os



docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

#### **11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem**

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste ínterim, são as metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com o Anexo da Resolução N° 20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.



A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre. Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom (1983), a avaliação diagnóstica permite, ao docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será



aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.

Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio da resolução **XXXXX (Anexo XXXX)**. O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do profissional responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares,



dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.

A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado como objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de forma periódica em cada unidade curricular, de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos meta-cognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.



O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro das modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras, apresentação de Pôsteres e outras atividades onde estes têm a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de



ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.

Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do



processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró-Reitoria de Graduação. Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE – Anexo XXXX), instituído pela Resolução N° 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

#### **11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (Figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de



aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3), tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que nas atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

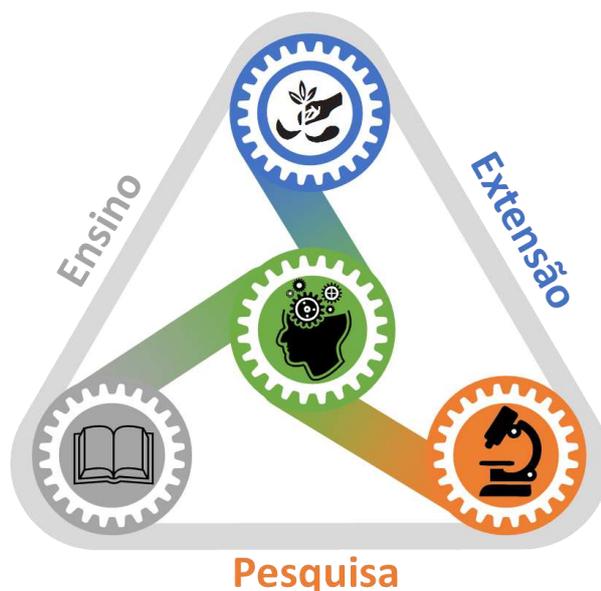
Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução



CNE/CES N° 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre

**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.

teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.



### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação



pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### **11.11.1 Programa de Assistência Estudantil**

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- Auxílio-Creche: concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;



- Auxílio-Emergencial: Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- Auxílio-Material Pedagógico: concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e



componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução N°. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de 2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução N°.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes



seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proex ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:



1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução N° 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução N° 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os



devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2014), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidades curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente



a disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T).

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

### **12.1 Princípios da Organização Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a



qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;
- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de



homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2014)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variados componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); Educação Ambiental e Meio Ambiente
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ320); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)



## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.



Os conteúdos profissionalizantes, definidos na Resolução CNE/CES Nº 2/2019 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contemplados nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”.

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas,



ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado, as competências, habilidades e aos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a



temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber “Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)” aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”.

### 12.3 Creditação da Extensão

~~A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.~~

~~As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido pelo~~

**[Sandra2] Comentário:** Recomendo que o texto sobre a creditação da extensão gire em torno do conceito de extensão, ações de extensão já realizadas pelo curso e a informação de que uma nova adequação será realizada a partir da regulamentação da universidade. Percebi que o curso manifestou que foi criada uma UC em que serão trabalhados projetos que contribuam com a consciência ambiental nas comunidades, seria importante informar nesse texto, caso o objetivo seja trabalhar a extensão nessa uc.



~~colegiado do curso. Essas atividades têm normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM — Resolução N°02 de 14 de maio de 2020. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no portal — Resolução N°01 de 14 de maio de 2020.~~

~~Destaca-se que a UFVJM ainda está discutindo a estratégias para a creditação da extensão, de modo que existe apenas as Diretrizes da Extensão baseadas na Resolução CNE/CES N° 7 de 2018. Atualmente cada curso de graduação define suas estratégias de creditação da extensão. É admitida tanto a possibilidade de vinculação dos créditos à unidades curriculares específicas, como também a creditação através de projetos de extensão.~~

~~A Engenharia de Minas está inserindo a extensão nas suas unidades curriculares afim de atingir o objetivo de atender a Resolução supracitada através de projetos explicitados nos itens 11.4 Metodologias de Ensino e 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental.~~

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

## 12.5 Estrutura Curricular

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-

CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

#### 5º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN003
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				24	4	420		

#### 6º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005
Total				14	10	360		

#### 7º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
Total				13	11	360		

#### 8º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	EMIN021
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
	Total			17	7	360		

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
	Total			19	5	360		

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	EMIN027
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-	-
	Total				13	195		

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

<b>Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
EMIN100	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ160
EMIN101	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ161
EMIN102	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

<b>Unidades Curriculares Optativa</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4** - Resumo de Carga Horária do curso.

Período	Carga Horária		Atividades	Total
	Unidades curriculares			
	Semanal	Total		
1°	24	360	0	360
2°	27	405	0	405
3°	28	420	0	420
4°	28	420	0	420
5°	28	420	0	420
6°	24	360	0	360
7°	24	360	0	360
8°	23	360	0	360
9°	27	360	0	360
10°	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de		

Integração. Aplicações da Integral.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.		
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.		
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.		
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.		
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.		
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.		
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.		

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.SANTOS, N.M.

**Unidade Curricular:** Introdução às Engenharias (CTJ004)

**Período:** 1º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.

**Bibliografia Básica:**

1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.
3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.

**Unidade Curricular:** Linguagens de Programação (CTJ008)

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciamento. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.		
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.		
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.		
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.		
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.		
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.		

## 2º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.		
2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.		

3. 3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.</li> <li>2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.</li> <li>3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> <li>2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.</li> <li>4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.</li> <li>5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Algoritmos e Programação (CTJ013)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e <i>strings</i>, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.		
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.		
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.		
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.		
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.		
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.		
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (*Price*, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e *Pay-back*; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e pratica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo:Altas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**3º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.		
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.		
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.		
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Thomson Learning. 2003.
- IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2ª edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
  - DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4ª Ed., IMPA. 2003.
  - DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.</li> <li>TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> <li>NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.</li> <li>HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.</li> <li>FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.</li> <li>KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.</li> <li>CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.		

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

**Unidade Curricular:** Cálculo Numérico (CTJ201)**Período:** 3º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

**Bibliografia Básica:**

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**Unidade Curricular:** Desenho Técnico (CTJ310)**Período:** 3º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.	
3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.	
2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.	
3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.	
4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.	
5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.	

<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.		
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.		
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.		
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.		

4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

## 4º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descritiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Sólidos (CTJ344)**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R. C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Fluidos (CTJ017)**Período:** 4º Período **Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

**Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.

**Unidade Curricular:** Geologia Geral (CTJ331)**Período:** 4º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p
2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.
2. WICANDER, R. & MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.
3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.
4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.
5. SUGUIO, K. & SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</li> <li>3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.</li> <li>2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.</li> <li>3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.</li> <li>4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.</li> <li>5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.</li> </ol>		

## 5º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ320)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</li> <li>2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li> <li>3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.

2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.		
2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.		
3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.		
2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.		
3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.		
4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.		
5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.		

**Bibliografia Básica:**

1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.
2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.

**Unidade Curricular:** Topografia (CTJ374)**Período:** 5º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática. 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

<b>Unidade Curricular:</b> Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos, definições básicas e importância da engenharia ambiental para a sociedade. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Mitigação de impactos nos empreendimentos de mineração. Medidas corretivas. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição e uso sustentável das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.		
2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.		
3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.		
2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.		
3. IBRAHIM, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.		
4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.		
5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.		

[3] Comentário: A ementa que consta aqui é a da disciplina Engenharia ambiental

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Estrutural (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficas e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.		

**Bibliografia Básica:**

1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.
2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.
3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.
4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.
5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspssc>

**Unidade Curricular:** Geologia Econômica (CTJ233)**Período:** 5º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial/ Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html>
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf>

**Bibliografia Complementar:**

1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291>
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de

Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.

4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews>
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389>

## 6º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLIS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.		
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.		
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987		
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.		
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75		
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.		
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Unidade Curricular:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.</li> <li>2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, 1988, 175p.</li> <li>2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.</li> <li>3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley &amp; Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.</li> <li>4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9. <a href="https://link.springer-">https://link.springer-</a></li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

[com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-](http://com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-)

5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. ISBN (eletrônico): 978-1-4899-3063-7 [https://link.springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7](https://link.springer.com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-1-4899-3063-7)

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.		
2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.		
3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.		
2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.		
3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.		
4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.		
5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.		
2. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.

**Bibliografia Complementar:**

1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.
2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.
3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., & EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.
4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html</a></li> <li>2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.</li> <li>3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineraacao.pdf">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineraacao.pdf</a></li> <li>2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <a href="https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index">https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index</a>.</li> <li>3. MINAS GERAIS. Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em: <a href="http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771">http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771</a></li> <li>4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.</li> <li>5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014</li> </ol>		

## 7º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li><li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982. 75</li><li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metalica", várias eds. Livro Histórico, 10. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li><li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)</li><li>2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li><li>3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning.</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2015, 612p.

**Bibliografia Complementar:**

1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
3. AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnmp/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnmp/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a>		
2. PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.		
3. VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453">http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453</a>		
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: <a href="https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/000961769.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/000961769.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>		
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047		
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <a href="https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology">https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology</a>		
5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em:  
<https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li><li>2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.</li><li>3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li><li>2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.</li><li>3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.</li><li>4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li><li>4. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.		

**Bibliografia Básica:**

1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

**Unidade Curricular:** Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)**Período:** 7º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.
2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.
3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)

**Bibliografia Complementar:**

1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.
2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.

1. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.		
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009		
3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.		
2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.		
3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <a href="http://www.rbes.ibge.gov.br/">http://www.rbes.ibge.gov.br/</a>		
4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7		
5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics">https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics</a>		

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CURTI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.

**Bibliografia Complementar:**

1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.
2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.</li> <li>2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.</li> <li>2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.</li> <li>3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1984.</li> <li>4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.</li> <li>5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Flotação - floculação - espessamento - filtragem e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.</li> <li>2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.</li> <li>3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.</li> <li>4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. <a href="#">Froth Flotation: A Century of Innovation eBook. 904p.</a> ISBN: 9780873352802</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li> <li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li> <li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em:</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>

2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0
3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.
4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.
5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. MIHELICIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018</li><li>2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.</li><li>3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p</li><li>2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.</li><li>3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.</li><li>4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.</li><li>5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)	
<b>Período:</b> 8º Período	<b>Número de Créditos:</b> 3

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.		
2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.		
3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.		
2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.		
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.		
4. MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.		
5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.		

## 9º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blücher, 2010.		
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.		
3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p.Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> <li>2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li> <li>3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li> <li>4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Expositram, 2009.</li> <li>5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.
2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.
3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.
2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.
3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.
4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p
5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> </ol>		

5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método <i>Simplex</i> , análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método <i>branch-and-bound</i> . Uso de pacotes computacionais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.		
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.		
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.		
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.		
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.		
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.		
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.		

<b>Unidade Curricular:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.

3. FIORI A. P.; CARMEGANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.

2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.

3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.

4. BRADU, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.

5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.

6. KLICHE C. A. Rock Slope Stability. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999, 253p.

7. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994,194p.

**10º Período**

**Unidade Curricular:** Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN---)

**Período:** 10º Período

**Número de Créditos:** 2

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 30 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.

2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: <a href="http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf">http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf</a></li> <li>2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.</li> <li>3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm</a></li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.</li> <li>2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.</li> <li>3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.</li> <li>4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.</li> <li>5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: <a href="http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html">http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html</a></li> </ol>		

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012</li> <li>2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.</li> <li>3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.</li> <li>2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.</li> <li>4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.</li> <li>5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português- Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO. Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li> <li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li> <li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.</li> <li>2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.</li> <li>3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.</li> <li>4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.</li> <li>5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li> <li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.</li> <li>3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.</li> <li>4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.</li> <li>5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.</li> <li>2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.</li> <li>3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.
4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.
5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

<b>Unidade Curricular:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.</li> <li>2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.</li> <li>3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.</li> <li>2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.</li> <li>3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.</li> <li>4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.</li> <li>5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva</p>		

construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

**Unidade Curricular:** Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)

<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

**Unidade Curricular:** Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)

<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> <li>3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.</li> <li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li> <li>5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.</li> <li>2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.</li> <li>3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.</li> <li>2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.</li> <li>3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.</li> <li>2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.</li> <li>3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.</li> <li>3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.</li> <li>4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.</li> <li>2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.</li> </ol>		

3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

<b>Unidade Curricular:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.		
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.		
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.		
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.		
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.		
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.		
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.		

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

### 12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas

O referendo do ementário proposto neste projeto e suas respectivas referências bibliográficas, assinado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas da UFVJM encontra-se no **anexo XXXX**.

### 12.7 Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 estabelece as normas gerais de estágio dos cursos da UFFVJM. Em conformidade com a referida resolução, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas específicas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo 4). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais

gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional,

participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução Nº02 de 14 de maio de 2020 (Anexo 5)- ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

### **12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC**

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do projeto de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### **13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC**

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado do IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe ainda, realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, e promover o acompanhamento dos discentes ingressantes no primeiro ciclo (Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia), discentes que já realizaram a

transição para o curso de engenharia de minas e dos egressos, através de um questionário após a conclusão do curso. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo XXXXX);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo XXXXX).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio da resolução XXXX (anexo XXXX) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução N° 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo 1).

## **15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### **15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral**

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculinos e dois banheiros coletivos femininos.

#### **15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador**

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas de trabalho. Na sala das

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispões de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espacos reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

### **15.1.6 Biblioteca**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos ~~individuais ou em grupo~~. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também de uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.
- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.
- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.

- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51” para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabrcio Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações

Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT e prestam apoio nas atividades de laboratório e secretarias.

A engenharia de minas não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Área</b>
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Moraes	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar o projeto pedagógico do curso e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua aprovação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo...XXX). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes e registradas na estrutura curricular 2020.

TABELA xx: Tabela de equivalências entre unidades curriculares da matriz 2020 que podem ser aproveitadas na matriz 2017.

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2020	CH	CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH
CTJ353	Petrografia Macroscópica	60	EMIN003	Petrografia Macroscópica	60
EMIN0--	Hidrogeologia	60	EMIN005	Hidrogeologia	45
CTJ352	Pesquisa Operacional	60	EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60
CTJ3--	Geologia Geral	60	CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30	EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30
EMIN0--	Engenharia Ambiental	45	EMIN001	Engenharia Ambiental	30
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	EMIN030	Saúde e Segurança do Trabalho	30

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ---);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

As unidades curriculares “Engenharia Ambiental – EMIN0--” e “Saúde e Segurança do Trabalho – EFIS020” deverão ser cursadas nos seus novos

formatos para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II” Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ--)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite

aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## 16. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível em: [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

## **ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

### **PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

#### **1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

#### **2. APRESENTAÇÃO**

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

#### **3. OBJETIVOS**

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

##### **3.1 Objetivos específicos**

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

#### **4. CRONOGRAMA**

<b>AÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**

Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## **ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM. Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Biolixiviação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a biolixiviação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que armazenam a água subterrânea; Propiciar o

		entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas de reuso destes.	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o volume de rejeito armazenado em forma de barragens.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso

		e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorvente do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

§ 1º O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

§ 4º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

§ 1º Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 2º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 3º O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

§ 4º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 5º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

§ 6º O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 7º O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

§ 1º A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.

Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**



Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**

	<p><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES</b> <b>DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b></p> <p><b>FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)</b> <b>(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)</b></p>	
Nome do estagiário:		
Nome do supervisor de estágio:		
Empresa/Instituição:		
Período de realização do estágio: ____ / ____ /20__ a ____ / ____ /20__		
Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário. Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.		
1. Desempenho das atividades;		
2. Conhecimento teórico;		
3. Conhecimentos técnicos;		
4. Capacidade de sugerir e inovar;		
5. Segurança nas decisões;		
6. Capacidade de inquirir e aprender;		
7. Iniciativa e independência de trabalho;		
8. Maturidade;		
9. Capacidade de coordenação;		
10. Assiduidade;		
11. Pontualidade;		
12. Adaptação aos regulamentos internos;		
13. Relacionamento com chefia e funcionários;		
14. Cooperação, disponibilidade;		
15. Interesse;		
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;		
17. Pró-atividade;		
18. Capacidade para solucionar problemas;		
19. Segurança na execução das tarefas;		
20. Qualidade do trabalho realizado.		
NOTA FINAL (Somatório das notas acima):		

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- aprovação do(a) estagiário(a);
- repetição de parte do estágio;
- reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_

Notas de 0 a 100

- |  |  |
|--|--|
| 1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;                  |  |
| 2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;                |  |
| 3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;               |  |
| 4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;             |  |
| 5. Articulou teoria e prática;                                 |  |
| 6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;     |  |
| 7. Expôs as experiências adquiridas;                           |  |
| 8. Apresentou clareza nas considerações finais;                |  |
| 9. Apresentou posicionamento crítico;                          |  |
| 10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT; |  |
| 11. Atende as normas gramaticais;                              |  |

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	
8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	

9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	
<p style="text-align: center;">_____, ____ de _____ de 20__</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do(a) Estagiário(a)</p>	

Anexo 6

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

**INFORMAÇÕES GERAIS**

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

**INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO**

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

\_\_\_\_\_  
**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**UNIDADE CONCEDENTE**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

#### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

## CAPÍTULO II

### NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

§1º A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterá carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

**TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Atív.	Un.	Horas AC	Limite de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

<b>N°</b>	<b>Atividade - Grupo II</b>	<b>Horas Atív.</b>	<b>Un.</b>	<b>Horas AC</b>	<b>Limite de Horas</b>
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor	4	h	2	30
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1	p	5	25
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES**  
**COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <p>1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:</p> <p>a) Este formulário de requisição devidamente preenchido;</p> <p>b) Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;</p> <p>c) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.</p> <p>2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.</p>

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) **APROVADO(A)** (  ) **REPROVADO(A)**

**OBSERVAÇÕES:**

ANEXO 3



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

Legenda:
a - Ano(s);
c - Ciclo(s);
d - Dia(s)
h - Hora(s);
p - publicações

<b>Total</b>	<b>0</b>
--------------	----------

Situação do(a) Aluno(a):	Reprovado
--------------------------	-----------

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

§ 1º As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

§ 1º As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

§ 2º As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (**Anexo 1**) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (**Anexo 2**) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (**Anexo 3**) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V

### Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcóolicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;
- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;

b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;

c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;

d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

#### Capítulo IX

#### Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria Nº 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Anexo 1



PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	

\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na **Resolução N° 03 Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020**, que regulamenta as visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

Anexo 4

**RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

<b>IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL</b>	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

**IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO**

Percurso: \_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

<b>DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM</b>	
<b>Data</b>	<b>Atividades e Objetivos</b>

Data: _____
Docente Responsável

*Frente*

## Anexo 4

### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras informações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_ Telefone

residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	
<i>Nome completo</i>	<i>Nº do RG</i>	<i>D. Nascimento</i>	

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107


## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:



O modelo de avaliação apresenta uma escala horizontal de concordância no topo, variando de vermelho (representando discordância) a verde (representando concordância). Abaixo da escala, há cinco opções de resposta numeradas de 1 a 5, cada uma dentro de um círculo. A opção 3, 'Indiferente', está selecionada com um 'X' dentro do círculo.

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each with a number below it: 1, 2, 3, 4, and 5.

2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each with a number below it: 1, 2, 3, 4, and 5.

3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each with a number below it: 1, 2, 3, 4, and 5.

4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each with a number below it: 1, 2, 3, 4, and 5.

5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?

1                      2                      3                      4                      5

6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?

1                      2                      3                      4                      5

8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

1                      2                      3                      4                      5

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

1                      2                      3                      4                      5

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

\_\_\_\_\_

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Perfil 2) Público alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

1                      2                      3                      4                      5

- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)

1                      2                      3                      4                      5

- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?
- 17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
- 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?

A horizontal color scale ranging from red on the left to green on the right, with yellow and orange in between. Below the scale are five radio buttons, each labeled with a number from 1 to 5.

6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

○ 1      ○ 2      ○ 3      ○ 4      ○ 5

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

---

---

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:



The legend consists of a horizontal bar with a color gradient from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons labeled 1, 2, 3, 4, and 5. The radio button for '3' is selected, indicated by a checkmark inside the circle.

#### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

1                      2                      3                      4                      5

2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?

1                      2                      3                      4                      5

4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?

1                      2                      3                      4                      5

5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?

1                      2                      3                      4                      5

7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

1                      2                      3                      4                      5

8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

A horizontal color gradient bar from red to green, with five empty circles below it labeled 1 to 5.

12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

A horizontal color gradient bar from red to green, with five empty circles below it labeled 1 to 5.

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

A horizontal color gradient bar from red to green, with five empty circles below it labeled 1 to 5.

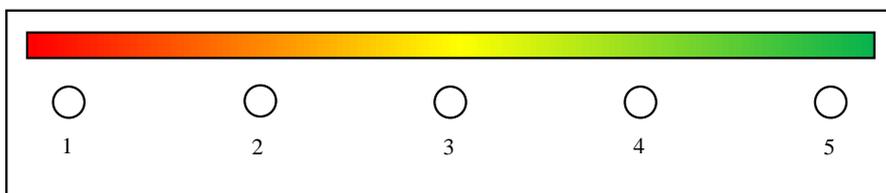
14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

A horizontal color gradient bar from red to green, with five empty circles below it labeled 1 to 5.

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

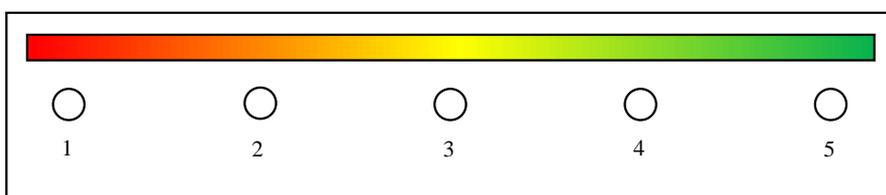
A horizontal color gradient bar from red to green, with five empty circles below it labeled 1 to 5.

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?



A horizontal color scale legend ranging from red (1) to green (5) with five corresponding radio buttons below it.

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?



A horizontal color scale legend ranging from red (1) to green (5) with five corresponding radio buttons below it.

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

#### FORMULÁRIO 4

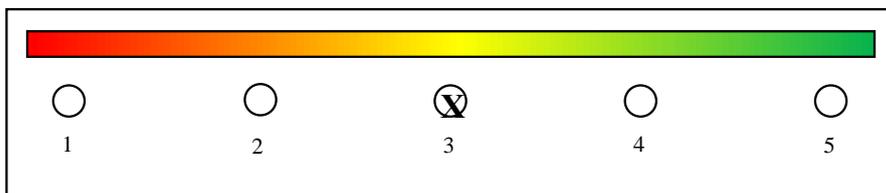
Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:



The legend consists of a horizontal color gradient bar at the top, transitioning from red on the left to green on the right. Below the bar are five radio buttons, each with a number underneath it: 1, 2, 3, 4, and 5. The radio button for '3' is marked with an 'X', indicating it is the selected option.

#### Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?



1       2       3       4       5

2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?



1       2       3       4       5

3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?



1       2       3       4       5

4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?



1       2       3       4       5

5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?



1       2       3       4       5

6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

1                      2                      3                      4                      5

8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

1                      2                      3                      4                      5

9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

1                      2                      3                      4                      5

10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1                      2                      3                      4                      5

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

1 2 3 4 5

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

1 2 3 4 5

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento ao  
Discente pelo curso de Engenharia de  
Minas da Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

#### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º O programa objetiva:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJVM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculados (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

- I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;
- II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;
- III – Os projetos de extensão;
- IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de cada semestre letivo.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de  
Acompanhamento ao Egresso do curso de  
Engenharia de Minas da Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA DE MINAS BACHARELADO  
MODALIDADE PRESENCIAL VIGÊNCIA A PARTIR DE  
**XXXX DE 2020**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Ronaldo Luis Thomasini

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Flaviana Dornela Verli

**[1] Comentário:** Orienta-se atualizar para: "Alcino de Oliveira Costa Neto"

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Altamir Fernandes de Oliveira

**[2] Comentário:** Orienta-se atualizar para: "Maria de Fátima Afonso Fernandes"



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT  
ENGENHARIA DE MINAS  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Néris de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima

[3] Comentário: Orienta-se incluir nº Portaria.



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA	8
3. APRESENTAÇÃO	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba	17
5. JUSTIFICATIVA	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	26
6.1 Objetivo Geral	26
6.2 Objetivos Específicos	26
7. METAS	27
8. PERFIL DO EGRESSO	28
9. COMPETÊNCIAS	30
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social	33
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão	35
9.3 Eixo 3 – Conhecimento	38
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	41
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA	43
11.1 A Proposta Pedagógica da Engenharia de Minas	45
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica	45
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade	48
11.4 Metodologias de Ensino	54
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental	62
11.6 Educação Empreendedora	64
11.7 Tendências Tecnológicas	65



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana	66
11.9 Educação em Direitos Humanos	67
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem	69
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	75
11.12 Apoio ao discente	77
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil	77
11.11.2 Benefícios ao Discente	78
11.11.3 Programa de Monitoria	79
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE	79
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE	80
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes	80
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex	80
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic	81
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais	82
<b>12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>84</b>
12.1 Princípios da Organização Curricular	86
12.2 Conteúdos Curriculares	89
12.3 Creditação da Extensão	93
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular	94
12.5 Estrutura Curricular	95
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar	99
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas	142
12.7 Estágio Supervisionado	142
12.8 Atividades Complementares	143
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC	145
<b>13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC</b>	<b>147</b>
<b>14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	<b>149</b>
14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	149



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



14.2 Colegiado de Curso	149
14.3 Coordenação do Curso	150
15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO	151
15.1 Infraestrutura	151
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral	151
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador	151
15.1.3 Salas de Aula	152
15.1.4 Laboratórios de Informática	152
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso	152
15.1.6 Biblioteca	152
15.1.7 Outros	153
15.1.8 Laboratórios Necessários	153
15.2 Corpo Docente	154
15.3 Corpo Técnico Administrativo	157
15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020	158
16. REFERÊNCIAS	162
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO	166
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR	168
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO	169
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO	173
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES	191
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS	203
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	217
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE	236
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO	240



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transição pós-BC&amp;T</li><li>• Transferência <i>ex-officio</i></li><li>• Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM</li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução Nº10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

CF/88, arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei nº 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos nº 5.296/2004, nº 6.949/2009, nº 7.611/2011 e na Portaria Nº 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

CF/88, art. 207; Lei nº 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. – Curricularização da Extensão;

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB);

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes;

Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.



Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena;

Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012. Parecer CNE/CP nº 14/2012.-Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução nº1, - CONAES de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE;

[4] Comentário: espaçamento

Resolução CONFEA nº 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.

Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de



2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia.

Resolução nº 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. - Dispõe sobre o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 04, CONSEPE, de 10 de março de 2016. Institui o NDE nos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM;

Resolução nº. 21, CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011, alterada pelas resoluções nº 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016 e nº. 39, CONSEPE, de 21 de junho de 2017, que estabelecem as normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM;

Resolução nº 21, CONSEPE, de 25 de julho de 2014. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Resolução nº. 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre a Política de Extensão da UFVJM;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quadriênio 2017-2021;

Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, constante do PDI.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I* e *campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão pro tempore, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no campus Janaúba.

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES n. 948/2019, que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço



científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A



engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezesete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino do componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, levando em conta as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo da cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, sessões públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas sessões participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua



conclusão, colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e conseqüentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século,



como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta na preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a



ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao ecodesenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.



## 5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiram ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As



diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que **anteceda** à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

[5] Comentário: não seria antecede?

## 5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas

*(Avaliaram a possibilidade de iniciar a justificativa pelos textos 5.2 e 5.3? Entendo que eles estão contextualizando a região, justificando a inserção do curso nessa área e a importância para a comunidade)*

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de



Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei nº 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a conseqüente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das **comodities** minerais e conseqüente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como "Polígono da Secas". Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema



relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Gortuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta



significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e consequentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável do mesmo, faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha



grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.

## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, **os problemas de engenharia que lhes sejam apresentado**. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde,

[6] Comentário: sugestão: melhorar a redação.



segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

## 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.

**[7] Comentário:** Dúvida: Assegurar uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar? geral?



## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.

## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora em que são estabelecidas políticas de convivência e ações de preservação ambiental voltadas para a sustentabilidade e mitigação de impactos, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do egresso do curso de engenharia de minas está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES nº 02 de 24 de abril de 2019, uma vez que a formação proposta deve compreender uma forte formação técnica, com visão holística e humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética; além disso, o egresso deverá estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e



empreendedora. Ser um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, estando apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas, nos conhecimentos teóricos e poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva.

Por fim, deverá ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

[8] Comentário: Sugestão de usar essa redação pag. 26!



## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos-chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

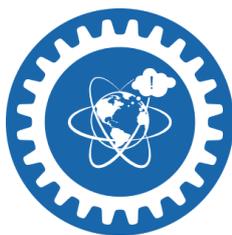
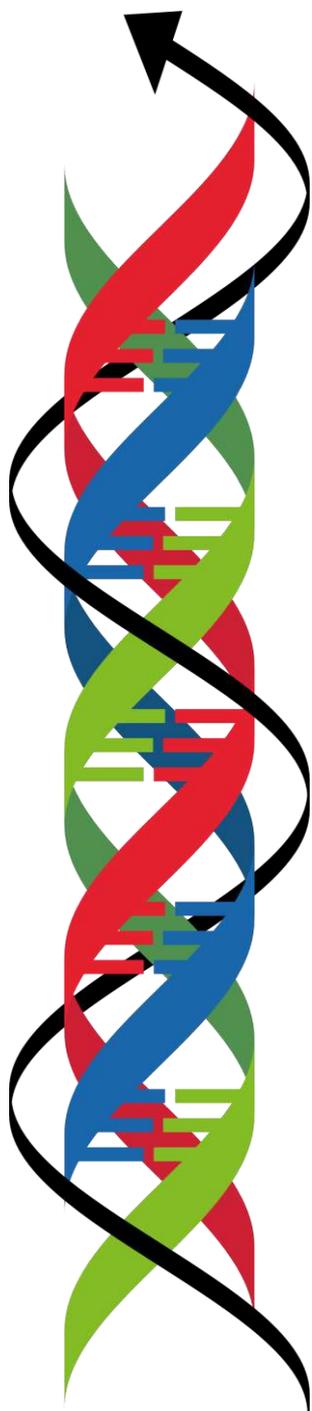
Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes



aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil do egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências e



É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de

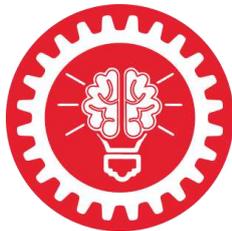
propósito e responsabilidade.



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação i

erpersonal e planos de trabalho.

É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao



longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.



## 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e **(3)** espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.

Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (**Anexo XXXX**), que permite que o discente



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



e aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e



pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.



Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (anexo XXXX).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



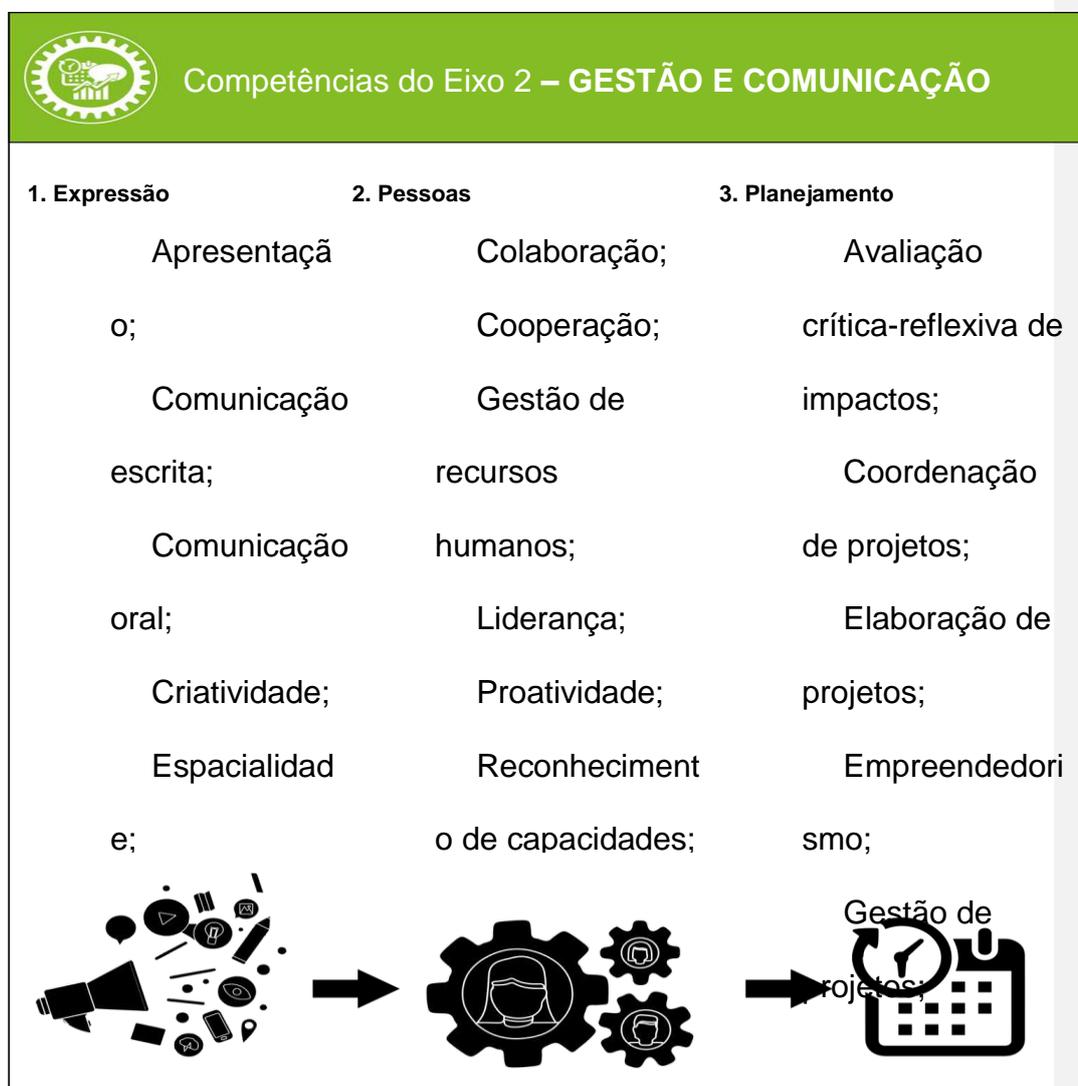
O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que



se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos (anexo XXXX).

Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades





entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítica e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores, seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.



### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científicas e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas e pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (anexo XXXX) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

**[9] Comentário:** orienta-se a completar a informação para melhor localização.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores



resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.



### Competências do Eixo 3 – CONHECIMENTO

<b>Intelectual e técnico</b>	<b>2. Reflexivo</b>	<b>3. Aprendizagem continuada</b>
Problematização: formulação, análise e resolução de problemas; Previsão de resultados; Verificação e validação de processos; Computação e simulação; Matemática; Estatística; Domínio de fenômenos físicos; Domínio de fenômenos químicos;	Adaptação; Aprendizado de forma autônoma; Autoavaliação crítica e reflexiva; Senso crítico.	Atualização em ciência e tecnologia; Domínio de novas tecnologias; Domínio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs); Inovação.



## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é voltado para o ensino de adultos que tenham concluído o ensino médio. Sendo um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar, espera-se que o discente tenha concluído o ciclo básico de engenharia. Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990).

Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a **auto-gestão**. Adultos tendem a ser resistentes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

[10] Comentário: Sugere-se: rever o §.

[11] Comentário: Orienta-se verificar a grafia.



competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e **autoaprendizagem**; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades (SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a

[12] Comentário: Orienta-se verificar a grafia.



articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades, pois apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação de ambas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

### 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências



necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução Nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como



serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto no processo de aprendizado de conteúdos quanto no desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos discentes. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3 que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução Nº 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar



matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (Anexo XXX)

[13] Comentário: Orienta-se completar a informação.

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos



aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter senso de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas  
do IECT/UFVJM.

**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.

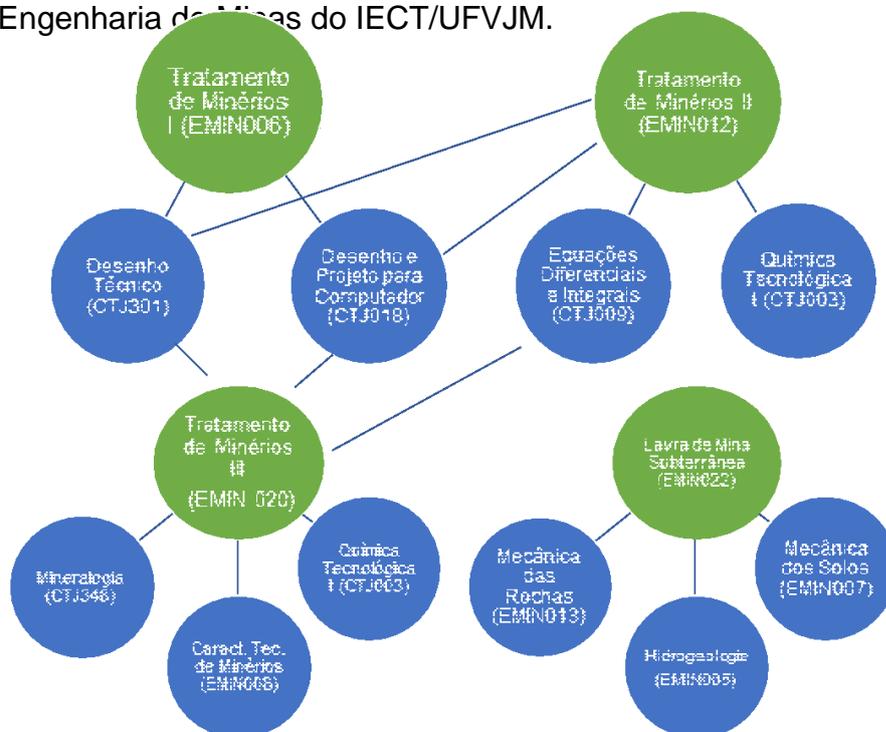




A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre os componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outros componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.





Verifica-se, na Figura , quatro exemplos de como os componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No Anexo XXX encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização

[14] Comentário: Orienta-se completar a informação.



desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o



discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.

Além dos projetos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### **11.4 Metodologias de Ensino**

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.



Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.

Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.

O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

A metodologia da problematização, baseada no arco de Charles Maguerez, é uma metodologia reflexiva e construtiva. Segundo Berbel (1998), este método inicia-se com a observação da realidade, por diversos ângulos, identificando-se os problemas existentes. Após a seleção do problema, tem-se a etapa de teorização, na qual estuda-se as características de tal problema e busca-se as soluções possíveis baseadas em pesquisas científicas. Estas três primeiras etapas servem de base para a transformação da realidade. Em sequência, criam-se hipóteses de soluções, indicando o que fazer para solucionar o problema. Nesta etapa, o discente tem a oportunidade de



desenvolver, principalmente, sua criatividade e originalidade. A última etapa consiste na aplicação à realidade, possibilitando a prática de situações vinculadas a solução do problema analisando fatores como exequibilidade e prioridade. No final do processo, o discente tem o comprometimento de retornar à mesma realidade, transformando-a de certa forma. Nesta metodologia, os resultados são diversos e o mais valorizado é o processo desenvolvido pelo discente, como prática social e não individual (BERBEL, 1998; COLOMBO, BERBEL, 2007).

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias que solucionem as demandas apresentadas.

A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).



**Figura 7 - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moimho de bolas (B),**



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem



otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediadas em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades, estimula a competitividade entre os participantes e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.



A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho. dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado neste projeto depende ainda de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prevê aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as



aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplos componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução Nº03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas dos componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a



interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;



III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta,



de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e acrescentando sua experiência letiva.

### 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim, torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de

[15] Comentário: Subtópico tecnologias da informação

[16] Comentário: importante apresentar que as TICs contribuem com a reorganização sistêmica e flexibilização.



mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP Nº 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental.”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.

Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no



ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação dos mesmos. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que destina-se a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.

### **11.6 Educação Empreendedora**

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e



humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova **iteração** homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisem de um operador

[17] Comentário: Questiona-se: Inovações?

[18] Comentário: orienta-se: rever grafia.



presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no dia-a-dia e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.

### **11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.



No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, são abordados temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.



### 11.9 Educação em Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.



O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

#### **11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem**

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste



ínterim, são as metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com o Anexo da Resolução Nº 20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre. Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom (1983), a avaliação diagnóstica permite, ao



docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.

Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio da resolução **XXXXX (Anexo XXXX)**. O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do



profissional responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares, dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.

A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado como objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de forma periódica



em cada unidade curricular, de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos meta-cognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.

O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro das modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras,



apresentação de Pôsteres e outras atividades onde estes têm a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A



distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.

Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró-Reitoria de Graduação. Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso



proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE – Anexo XXXX), instituído pela Resolução Nº 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

#### **11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (Figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares



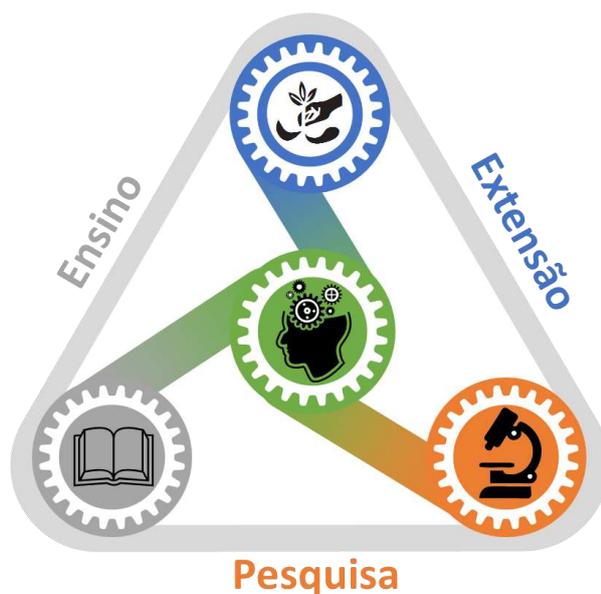
integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3), tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que nas atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.



**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de



### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.



- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir



com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução Nº. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de 2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução Nº.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que os mesmos possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proex ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;



4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução Nº 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução Nº 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de identificá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os



setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2014), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidades curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente



a disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T).

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

### **12.1 Princípios da Organização Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e



tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;
- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de



homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2014)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variados componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); Educação Ambiental e Meio Ambiente
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ320); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)



## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.



Os conteúdos profissionalizantes, definidos na Resolução CNE/CES Nº 2/2019 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contemplados nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”.

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e



cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado, as competências, habilidades e aos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não



somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber “Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)” aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”.

### 12.3 Creditação da Extensão

~~A creditação das atividades do curso de Engenharia de Minas é feita através do sistema de créditos adotado pela UFVJM, conforme regulamento dos cursos de graduação, onde fica definido que cada 15 (quinze) horas corresponde a 1 (um) crédito. Cada unidade curricular tem sua particularidade quanto ao número de créditos necessários para seu cumprimento. O discente matriculado na unidade curricular que possuir frequência suficiente (75% ou mais da carga horária total da disciplina) e que for aprovado com nota igual ou superior a 60%, totalizará os créditos daquela disciplina para seu currículo.~~

**[19] Comentário:** Recomento que o texto sobre a creditação da extensão gire em torno do conceito de extensão, ações de extensão já realizadas pelo curso e a informação de que uma nova adequação será realizada a partir da regulamentação da universidade. Percebi que o curso manifestou que foi criada uma UC em que serão trabalhados projetos que contribuam com a consciência ambiental nas comunidades, seria importante informar nesse texto, caso o objetivo seja trabalhar a extensão nessa uc.



~~As atividades complementares serão creditadas mediante devida comprovação, apresentadas à coordenação do curso em prazo definido pelo eolegiado do curso. Essas atividades têm normativa própria, disponibilizada na página do curso, no portal eletrônico da UFVJM — Resolução N°02 de 14 de maio de 2020. Da mesma forma, o estágio curricular obrigatório será creditado de acordo com a normativa própria, também disponibilizada na página da Engenharia de Minas no portal — Resolução N°01 de 14 de maio de 2020.~~

~~Destaca-se que a UFVJM ainda está discutindo a estratégias para a creditação da extensão, de modo que existe apenas as Diretrizes da Extensão baseadas na Resolução CNE/CES N° 7 de 2018. Atualmente cada curso de graduação define suas estratégias de creditação da extensão. É admitida tanto a possibilidade de vinculação dos créditos à unidades curriculares específicas, como também a creditação através de projetos de extensão.~~

~~A Engenharia de Minas está inserindo a extensão nas suas unidades curriculares afim de atingir o objetivo de atender a Resolução supracitada através de projetos explicitados nos itens 11.4 Metodologias de Ensino e 11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental.~~

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

Figura 9 – Perfil de formação do curso de

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciais e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

## 12.5 Estrutura Curricular

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-

CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
	Total			26	2	420		

#### 5º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ320	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN003
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
	Total			24	4	420		

#### 6º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005
	Total			14	10	360		

#### 7º Período Letivo

Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-

EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
	Total			13	1	360		

8º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	EMIN021
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
	Total			17	7	360		

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
	Total			19	5	360		

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	EMIN027
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	1	165	-	-
	Total				1	195		
				3				

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

<b>Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
EMIN100	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ160
EMIN101	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ161
EMIN102	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

<b>Unidades Curriculares Optativa</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
CTJ---	Libras	Op *	Pres.	4	0	60	LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4 - Resumo de Carga Horária do curso.**

Período	Carga Horária			Total
	Unidades curriculares		Atividades	
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	23	360	0	360
9º	27	360	0	360
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

**Unidade Curricular:** Álgebra Linear (CTJ002)**Período:** 1º Período**Número de Créditos:** 5**CH Teórica:** 75 h**CH Prática:** -**CH Total:** 75 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.

**Bibliografia Básica:**

1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São

Paulo: Atual, 2003.

3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.</li><li>2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</li><li>3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.</li><li>2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.</li><li>3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.</li><li>4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</li><li>5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.SANTOS, N.M.</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.</li> <li>3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.</li> <li>3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.</li> <li>4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.</li> <li>5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.

**2º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.

**Bibliografia Básica:**

1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.</li> <li>2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.</li> <li>3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.</li> <li>2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Algoritmos e Programação (CTJ013)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e <i>strings</i>, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.</li> <li>2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.</li> <li>3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.</li> <li>2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.</li> <li>3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.</li> <li>4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.</li> <li>5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p>		

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.

**Bibliografia Básica:**

1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.
3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (<i>Price</i>, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e <i>Pay-back</i>; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.</li> <li>2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.</li> <li>3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e pratica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**3º Período****Unidade Curricular:** Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)**Período:** 3º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).

**Bibliografia Básica:**

1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. ÍÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides,

4º Ed., IMPA. 2003.

5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012. 2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1. 3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008. 2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2. 3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2. 4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2. 5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.</li> <li>2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.</li> <li>2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.</li> <li>4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.</li> <li>5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> <li>2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.</li> <li>3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.</li> <li>2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.</li> <li>3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.</li> <li>4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.</li> <li>5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.</li> <li>3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.</li> <li>2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.</li> <li>3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

### 4º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descriptiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>1. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguier &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.</li> <li>2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.</li> <li>3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.</li> <li>2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.</li> <li>4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.</li> <li>5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. escoamento viscoso incompressível. escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.</li> <li>2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.</li> <li>3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.</li> <li>2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.</li> <li>3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.</li> <li>4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.</li> <li>5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Geral (CTJ331)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p</li> <li>2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.</li> <li>2. WICANDER, R. &amp; MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.</li> <li>3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.</li> <li>4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.</li> <li>5. SUGUIO, K. &amp; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

York: John Wiley & Sons, 1998.

3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.

## 5º Período

**Unidade Curricular:** Fenômenos de Transferência (CTJ320)

**Período:** 5º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.
2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC, 2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.</li> <li>3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.</li> <li>4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> <li>5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de</p>		

laboratório. Trabalho de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.
2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.
2. WINTER, J.D. An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.
3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.
4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.
5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.

**Unidade Curricular:** Topografia (CTJ374)

**Período:** 5º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 30 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.
1. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

<b>Unidade Curricular:</b> Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos, definições básicas e importância da engenharia ambiental para a sociedade. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Mitigação de impactos nos empreendimentos de mineração. Medidas corretivas. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição e uso sustentável das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.</li><li>2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.</li><li>3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.</li><li>2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.</li><li>3. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.</li><li>4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de janeiro: Vozes, 2010.</li><li>5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.</li></ol>		

[20] Comentário: A ementa que consta aqui é a da disciplina Engenharia ambiental

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Estrutural (EMINO--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.</li> <li>2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.</li> <li>3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.</li> <li>2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.</li> <li>3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.</li> <li>4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.</li> <li>5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <a href="https://www.revistas.usp.br/guspssc">https://www.revistas.usp.br/guspssc</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html>
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf>

**Bibliografia Complementar:**

1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291>
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.
4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews>
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389>

**6º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.</li> <li>2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.</li> <li>3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.</li> <li>2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.</li> <li>3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Unidade Curricular:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.</li> <li>2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, 1988, 175p.</li> <li>2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.</li> <li>3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley &amp; Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.</li> <li>4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 3-642-65951-9. <a href="https://link-springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-">https://link-springer-com.ez36.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-65951-</a></li> <li>5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. ISBN (eletrônico): 978-1-4899-3063-7 <a href="https://link-springer-">https://link-springer-</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li><li>2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.</li><li>3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.</li><li>2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.</li><li>3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.</li><li>4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.		

**Bibliografia Básica:**

1. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.
2. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.
3. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.

**Bibliografia Complementar:**

1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.
2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.
3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., & EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.
4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html</a>		
2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.		
3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto		

Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf>

2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index>.
3. MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005.** Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em : <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771>
4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.
5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014

## 7º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro:CETEM, 2004.</li><li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley&amp; Sons, 1982. 75</li><li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li><li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.)</li> <li>2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li> <li>3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.</li> <li>2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.</li> <li>3. AZEVEDO I. C. D. &amp; MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.</li> <li>4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.</li> <li>5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley &amp; Sons, 1989.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro>
2. PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.
3. VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453>
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176\\_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>
1. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li> </ol>		

2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.
3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/>.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/>.
2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.
3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.
4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.
1. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.</li> <li>2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.</li> <li>3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

**Unidade Curricular:** Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)**Período:** 7º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 30 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.
2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.
3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)

**Bibliografia Complementar:**

1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.
2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.
1. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009</li> <li>3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.</li> <li>2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.</li> <li>3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <a href="http://www.rbes.ibge.gov.br/">http://www.rbes.ibge.gov.br/</a></li> <li>4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7</li> <li>1. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics">https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade</p>		

ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.
2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.

**Bibliografia Complementar:**

1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.
2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
1. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.		
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.		
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
  3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.
  4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
  5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Flotação - floculação - espessamento - filtração e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.</li> <li>2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.</li> <li>3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.</li> <li>4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. <a href="#">Froth Flotation: A Century of Innovation eBook</a>. 904p. ISBN: 9780873352802</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li> <li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li> <li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <a href="http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/">http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/</a></li> <li>2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0</li> <li>3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.</li> <li>4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.</li> <li>5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.

**Bibliografia Básica:**

1. MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018
2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.
3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.
3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.</li> <li>2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.
2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. MONTEIRO, Antônio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.

## 9º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.</li> <li>2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> <li>3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p</li> <li>2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li> <li>5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> <li>2. HISTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li> <li>3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li> <li>4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Exposibram, 2009.</li> <li>5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.
2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.
3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.
2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.
3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.
4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p
5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Complementar:**

1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**Unidade Curricular:** Pesquisa Operacional (CTJ352)

<b>Período:</b> 9º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4
----------------------------	------------------------------

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
-------------------------	-------------------------	---------------------------

**Modalidade:** Presencial / Prática

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
------------------------------	-----------------------------

**Ementa:**

Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método *Simplex*, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método *branch-and-bound*. Uso de pacotes computacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

**Unidade Curricular:** Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)

<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.</li> <li>2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li> <li>3. FIORI A. P.; CARMEGIANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li> <li>2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.</li> <li>3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.</li> <li>4. BRADU, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen &amp; Unwin. 2006.</li> <li>5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.</li> <li>6. KLICHE C. A. Rock Slope Stability. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999, 253p.</li> <li>7. MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. 2 ed. São Paulo: Blucher. 1994,194p.</li> </ol>		

## 10º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p>Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</li> <li>4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.</li> <li>1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios</p>		

técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

**Bibliografia Básica:**

1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: [http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio\\_2.pdf](http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf)
2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.
3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm)

**Bibliografia Complementar:**

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.
4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: [http://www.ufrj.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc\\_download/1127-.html](http://www.ufrj.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html)

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. THAINE, C; MCCARTHY, M.,Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012		
2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar Use. Cambridge: CUP, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.
4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.
5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

<b>Unidade Curricular:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO. Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li> <li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li> <li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.</li> <li>2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.</li> <li>3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.</li> <li>4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.</li> <li>5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li> <li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.</li> <li>3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.</li> <li>4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.</li> <li>5. POSSENTI. Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.
2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.
3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.
4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.
5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

**Unidade Curricular:** Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.

5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li><li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li><li>3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.</li><li>2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.</li><li>3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.</li><li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li><li>5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

<b>Unidade Curricular:</b> Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉSZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares.</li> </ol>		

São Paulo: Boitempo. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

**Unidade Curricular:** Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)

**Período:** 2º Período **Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** - **CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há **Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.

**Bibliografia Básica:**

1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.
2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.
3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.
2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.
3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.
4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

**Unidade Curricular:** Noções Gerais de Direito - (CTJ169)

<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.</li> <li>2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.</li> <li>3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.</li> <li>3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.</li> <li>4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

**Unidade Curricular:** Estudos Culturais - (CTJ171)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais- (EDF045)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.</li><li>2. BRITO, L. F. Integração social &amp; educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.</li><li>3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.</li><li>2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.</li><li>3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.</li><li>4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.</li><li>5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.</li></ol>		

### **12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas**

O referendo do ementário proposto neste projeto e suas respectivas referências bibliográficas, assinado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas da UFVJM encontra-se no **anexo XXXX**.

### **12.7 Estágio Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 estabelece as normas gerais de estágio dos cursos da UFVJM. Em conformidade com a referida resolução, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas específicas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo 4). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a

realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução Nº02 de 14 de maio de 2020 (Anexo 5)- ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

### **12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC**

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas

recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do projeto de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado do IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe ainda, realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, e promover o acompanhamento dos discentes ingressantes no primeiro ciclo (Bacharelado

Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia), discentes que já realizaram a transição para o curso de engenharia de minas e dos egressos, através de um questionário após a conclusão do curso. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo XXXXX);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo XXXXX);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo XXXXX).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio da resolução XXXX (anexo XXXX) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias

acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução Nº 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo 1).

## **15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### ***15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral***

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculinos e dois banheiros coletivos femininos.

#### ***15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador***

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas de trabalho. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas

de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **15.1.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos ~~individuais ou em grupo~~. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também de uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lancheonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.

- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.
- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.
- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51” para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais

Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Albuquerque				
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT e prestam apoio nas atividades de laboratório e secretarias.

A engenharia de minas não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

Técnico Administrativo	Área
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar o projeto pedagógico do curso e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua aprovação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo...XXX). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será

realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes e registradas na estrutura curricular 2020.

TABELA xx: Tabela de equivalências entre unidades curriculares da matriz 2020 que podem ser aproveitadas na matriz 2017.

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2020	CH	CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH
CTJ353	Petrografia Macroscópica	60	EMIN003	Petrografia Macroscópica	60
EMIN0--	Hidrogeologia	60	EMIN005	Hidrogeologia	45
CTJ352	Pesquisa Operacional	60	EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60
CTJ3--	Geologia Geral	60	CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30	EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30

EMIN0--	Engenharia Ambiental	45	EMIN001	Engenharia Ambiental	30
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	EMIN030	Saúde e Segurança do Trabalho	30

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo XXX). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);

- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ---);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

As unidades curriculares “Engenharia Ambiental – EMIN0--” e “Saúde e Segurança do Trabalho – EFIS020” deverão ser cursadas nos seus novos formatos para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ320)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II” Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes

(EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;

- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## 16. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea->

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

[mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos](http://mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos). 2020.

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIRROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível

em:[www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

## **ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

### **PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

#### **1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

#### **2. APRESENTAÇÃO**

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021. O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

#### **3. OBJETIVOS**

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

##### **3.1 Objetivos específicos**

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

#### **4. CRONOGRAMA**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>AÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**  
 Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**  
 Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## **ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR**

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Bioliqüidação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a bioliqüidação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que

		armazenam a água subterrânea; Propiciar o entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o

de reuso destes.		volume de rejeito armazenado em forma de barragens.
Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorvente do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

§ 1º O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

§ 4º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

§ 1º Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 2º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 3º O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

§ 4º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 5º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§ 6º O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 7º O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

§ 1º A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.

Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**



Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**

	<p><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES</b> <b>DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b></p> <p><b>FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)</b> <b>(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)</b></p>	
Nome do estagiário:		
Nome do supervisor de estágio:		
Empresa/Instituição:		
Período de realização do estágio: ____ / ____ /20__ a ____ / ____ /20__		
Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário. Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desempenho das atividades;</li> <li>2. Conhecimento teórico;</li> <li>3. Conhecimentos técnicos;</li> <li>4. Capacidade de sugerir e inovar;</li> <li>5. Segurança nas decisões;</li> <li>6. Capacidade de inquirir e aprender;</li> <li>7. Iniciativa e independência de trabalho;</li> <li>8. Maturidade;</li> <li>9. Capacidade de coordenação;</li> <li>10. Assiduidade;</li> <li>11. Pontualidade;</li> <li>12. Adaptação aos regulamentos internos;</li> <li>13. Relacionamento com chefia e funcionários;</li> <li>14. Cooperação, disponibilidade;</li> <li>15. Interesse;</li> <li>16. Responsabilidade, disciplina e zelo;</li> <li>17. Pró-atividade;</li> <li>18. Capacidade para solucionar problemas;</li> <li>19. Segurança na execução das tarefas;</li> <li>20. Qualidade do trabalho realizado.</li> </ol>		

NOTA FINAL (Somatório das notas acima):

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- aprovação do(a) estagiário(a);
- repetição de parte do estágio;
- reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Notas de 0 a 100

- |  |  |
|--|--|
| 1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;                  |  |
| 2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;                |  |
| 3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;               |  |
| 4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;             |  |
| 5. Articulou teoria e prática;                                 |  |
| 6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;     |  |
| 7. Expôs as experiências adquiridas;                           |  |
| 8. Apresentou clareza nas considerações finais;                |  |
| 9. Apresentou posicionamento crítico;                          |  |
| 10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT; |  |
| 11. Atende as normas gramaticais;                              |  |

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	

8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	
9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	
<p style="text-align: center;">_____, ____ de _____ de 20__</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do(a) Estagiário(a)</p>	

Anexo 6

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

**INFORMAÇÕES GERAIS**

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

**INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO**

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do

número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

\_\_\_\_\_  
**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**UNIDADE CONCEDENTE**  
(Carimbo e assinatura)

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

#### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

## CAPÍTULO II

### NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

§1º A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterà carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**

**TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO  
DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE JANAÚBA**

**TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Atív.	Un.	Horas Ac
1	Atividades Esportivas	12	h	1
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Ho. A
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor	4	h	2
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	1
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1	p	5
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	4
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	4
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	4
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES  
COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE  
JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <p>1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:</p> <p>a) Este formulário de requisição devidamente preenchido;</p> <p>b) Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;</p> <p>c) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.</p> <p>2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.</p>

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) **APROVADO(A)** (  ) **REPROVADO(A)**

**OBSERVAÇÕES:**

ANEXO 3



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



**Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas**

Nome: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Direitórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas,	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

<b>Legenda:</b>
a - Ano(s);
c - Ciclo(s);
d - Dia(s)
h - Hora(s);
p - publicações)

<b>Total</b>	<b>0</b>
--------------	----------

<b>Situação do(a) Aluno(a):</b>	<b>Reprovado</b>
---------------------------------	------------------

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO N<sup>o</sup>. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10<sup>a</sup> reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

§ 1º As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

§ 1º As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

§ 2º As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (**Anexo 1**) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (**Anexo 2**) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (**Anexo 3**) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcóolicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;
- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;

b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;

c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;

d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

#### Capítulo IX

#### Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria Nº 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Anexo 1



\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na **Resolução N° 03 Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020**, que regulamenta as visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

## Anexo 4

### RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

#### IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso: \_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM	
Data	Atividades e Objetivos

Data:  _____
Docente Responsável

*Frente*

## Anexo 4

### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras informações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_ Telefone

residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		
	<i>Nome completo</i>	<i>Nº do RG</i>	<i>D. Nascimento</i>

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

**X**

**Dados do aluno (opcional)**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?
- 2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?
- 3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?
- 4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?
- 5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?
- 6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?
- 7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?
- 8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?
- 9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?
- 10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Perfil 2) Público alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)
  
- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)
  
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo discente do curso?
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?
- 17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
  - 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
  - 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
  - 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
  - 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
  - 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  - 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  - 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
  - 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
  - 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
  - 11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
  - 12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?
- 
- 
- 

- 13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?
- 14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

## X

### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?

2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?

3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?

4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?

5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?

6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?

7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?

8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?

9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

**X**

#### Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?

2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?

- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo discente do curso?
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

#### FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

**X**

#### Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?

2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?

- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?
- 
- 
- 
- 13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento ao  
Discente pelo curso de Engenharia de  
Minas da Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

#### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º O programa objetiva:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJVM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculados (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;

II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;

III – Os projetos de extensão;

IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de cada semestre letivo.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

#### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



## Ministério da Educação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
DIRETORIA DE ENSINO - DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO - DEN/DAP

### INSTRUMENTO DE ANÁLISE DO PPC

**Curso de Graduação em Engenharia de Minas**  
**TIPO:** ( ) Criação do PPC ( x ) Reestruturação do PPC

DESCRITORES DE ANÁLISE DO PPC CONFORME ANEXO I - RESOLUÇÃO CONSEPE, Nº XX/2020 E INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE CURSO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento/2017	Atende
	<b>S</b> <b>N P</b>
1 CAPA	(x) ( ) ( )
2 FOLHA DE ROSTO	( ) ( ) (x)
3 ÍNDICE	(x) ( ) ( )
4 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	(x) ( ) ( )
5 BASE LEGAL DE REFERÊNCIA	(x) ( ) ( )
<b>6 APRESENTAÇÃO</b>	
<b>6.1</b> Clara concepção do Curso com suas peculiaridades. Breve histórico de sua existência e as ocorrências significativas no período, posicionando-o na instituição e na comunidade, informando a situação profissional, sua história. Aponta a importância da concepção pedagógica proposta para o curso.	(x) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b> Item 2 - Falta atualizar o nome de alguns pró-reitores. Indicações no texto do PPC analisado.	
<b>7 JUSTIFICATIVA</b>	
<b>7.1</b> Justificativa para a implantação ou reestruturação do Curso	( x ) ( ) ( )
<b>7.2</b> Breve histórico da Instituição, contextualizando o curso	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>8 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS</b>	
<b>8.1</b> Contextualizados em relação às suas inserções: institucional,	( x ) ( ) ( )

política, regional, social e em sintonia com as Diretrizes Curriculares Nacionais	(x) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>9 METAS (opcional)</b>	(x) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>10 PERFIL DO EGRESSO</b>	
<b>10.1</b> Descrição de condições desejáveis a um profissional para atuar no contexto social, em sintonia com as Diretrizes legais do curso e com o normativo interno da UFVJM, sobretudo PPI e PDI	(x) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>11 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>	
<b>11.1</b> Contextualizadas com as Diretrizes Curriculares Nacionais e coerentes com os objetivos e perfil do egresso	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>12 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL</b>	
<b>12.1</b> Menciona o campo de atuação profissional como meio de viabilizar a articulação entre o mundo do trabalho e o mundo acadêmico	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>13 PROPOSTA PEDAGÓGICA</b>	
Apresentação da fundamentação filosófica, epistemológica e pedagógica do curso (concepção de educação, de ensino e de aprendizagem) Fundamentação teórico-metodológica em que conste:	( x ) ( ) ( )
<b>13.1</b> Definição dos elementos que lastreiam a concepção do curso com suas peculiaridades e contextualização, o seu currículo e sua adequada operacionalização e coerente sistemática de avaliação	( x ) ( ) ( )
<b>13.3</b> Linha metodológica (metodologias inovadoras, ativas, entre outras)	(x) ( ) ( )
<b>13.4</b> Formas de realização da interdisciplinaridade, determinando os tempos e espaços para sua organização	( x ) ( ) ( )
<b>13.5</b> Modos de integração entre teoria-prática	( x ) ( ) ( )
<b>13.6</b> TICs como mediadoras do processo de ensino e aprendizagem	( x ) ( ) ( )

<b>13.7</b> Previsão da oferta de até 40% da carga horária total do curso em unidades curriculares na modalidade a distância, se for o caso	( ) ( x ) ( )
<b>13.7.1</b> Metodologia	( ) ( x ) ( )
<b>13.7.2</b> Previsão da Tutoria	( ) ( x ) ( )
<b>13.7.3</b> Previsão do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	( ) ( x ) ( )
<b>13.8</b> Educação Empreendedora	( x ) ( ) ( )
<b>13.9</b> Integração entre graduação e pós-graduação	( ) ( ) ( x )
<b>13.9.1</b> Incentivo a pesquisa	( x ) ( ) ( )
<b>13.10</b> Educação Ambiental	( x ) ( ) ( )
<b>13.11</b> Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	( x ) ( ) ( )
<b>13.12</b> Educação em Direitos Humanos	( x ) ( ) ( )
<b>13.13</b> Previsão das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	( x ) ( ) ( )
<b>13.14</b> Apoio ao Discente: contempla ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, apoio psicopedagógico, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais e promove outras ações comprovadamente exitosas ou inovadoras.	( x ) ( ) ( )
<b>13.15</b> Integração do curso com o sistema local e regional de saúde - SUS, se for o caso	( ) ( ) ( )
<b>13.16</b> Integração com as redes públicas de ensino, se for o caso	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
Em relação ao item (13.9) “integração entre graduação e pós graduação”, o curso aborda de maneira parcial o tema através de proposta no item 11.4 do PPC. “Incentivar o universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);	
<b>14 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	
<b>14.1</b> Contempla a concepção curricular adotada pelo curso e sua forma de organização do currículo (módulos, eixos, unidades curriculares integradas entre si, etc).	( x ) ( ) ( )
<b>14.2</b> Apresenta coerência entre os objetivos definidos e o perfil do	

profissional desejado, proporcionando articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contempla conteúdos que atendem aos eixos de formação identificados pelas Diretrizes Curriculares.	( x ) ( ) ( )
<b>14.3</b> Apresenta flexibilização do currículo (previsão de oferta de UCs eletivas, AC/AACC), entre outros.	( x ) ( ) ( )
<b>14.4</b> Matriz Curricular	( x ) ( ) ( )
<b>14.4.1</b> Apresenta os elementos próprios da Matriz Curricular e necessários para cadastro do curso e-Campus e no e-Mec	( x ) ( ) ( )
<b>14.4.2</b> Identificação na estrutura curricular das UCs que serão ofertadas na modalidade a distância	( ) ( x ) ( )
<b>14.2.3</b> Registro, na matriz curricular, da carga horária a ser ofertada a distância	( ) ( x ) ( )
<b>14.2.4</b> Presença da UC Língua Brasileira de Sinais-Libras como obrigatória nos Cursos de Licenciatura e Optativa nos bacharelados	( x ) ( ) ( )
14.4.5 Fluxograma: apresenta a representação gráfica do perfil de formação proposto	( x ) ( ) ( )
14.5.6 Apresenta o quadro Síntese para Integralização Curricular	( x ) ( ) ( )
<b>14.5</b> Apresenta ementário da Matriz Curricular do curso e Referências Bibliográficas	( x ) ( ) ( )
<b>14.6</b> Estágio Curricular Supervisionado	( x ) ( ) ( )
<b>14.6.1</b> Está coerente com as legislações próprias.	( x ) ( ) ( )
<b>14.6.2</b> Menciona a concepção e composição das atividades de estágio curricular supervisionado, suas diferentes formas e condições de realização, observado o respectivo regulamento	( x ) ( ) ( )
<b>14.6.3</b> Explicitados os seguintes aspectos: carga horária, formas de apresentação, orientação, supervisão e coordenação	( x ) ( ) ( )
<b>14.7</b> Trabalho de Conclusão de Curso – TCC Observa as legislações pertinentes para a área de formação e expõe objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação.	( x ) ( ) ( )
<b>14.8</b> Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACC (Cursos de Licenciatura) e Atividades Complementares - AC (Bacharelados) Estimulam a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, permitindo a permanente e contextualizada atualização profissional específica. Exemplos: projetos de pesquisas, iniciação científica, congressos, etc.	( x ) ( ) ( ) ( )
<b>14.9</b> Creditação da Extensão	( ) ( x ) ( )
<b>14.9.1</b> Descrever a concepção de extensão	( ) ( x ) ( )
<b>14.9.2</b> Planejamento das atividades institucionais de extensão	( ) ( x ) ( )
<b>14.9.3</b> Forma de registro a ser aplicado	( ) ( x ) ( )
<b>14.9.4</b> Estratégias de creditação curricular e de participação dos estudantes nas atividades de extensão	( ) ( x ) ( )
<b>14.9.5</b> Política de implantação do processo autoavaliativo da	( ) ( x )

extensão	( )
<b>14.9.6</b> Previsão e as estratégias de financiamento das atividades de extensão	( ) ( x ) ( )
<b>14.10</b> Atividades práticas de ensino para licenciaturas	( ) ( ) ( ) ( )
<b>14.11</b> Atividades práticas de ensino para áreas da saúde	( ) ( ) ( )
<b>14.12</b> Atividades de campo (específico de alguns cursos como a Engenharia Geológica)	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<p>Sobre o item 14.9 “creditação da extensão”- Em reunião, o curso afirma que aguardará a aprovação da regulamentação institucional relacionada ao tema, para posteriormente realizar a creditação da extensão. Recomendamos que esse posicionamento conste no texto.</p> <p>É importante destacar que durante a análise, percebe-se que o curso reconhece a importância da extensão no processo formativo, pois a proposta do PPC apresenta abordagens que valorizam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, preveem uma nova UC que propõe enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão e descrevem projetos de extensão que são trabalhados pelo curso e contribuem para o desenvolvimento de competências necessárias para atender ao perfil do egresso proposto.</p>	
<b>15 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.</b>	
<b>15.1</b> Descreve como se dará a avaliação do processo de ensino e aprendizagem.	( x ) ( ) ( )
<b>15.2</b> O processo avaliativo abrange as dimensões:	( x ) ( )
<b>a) diagnóstica</b> , para que se possa verificar se a aprendizagem está sendo alcançada ou não e o porquê;	( )
<b>b) formativa</b> , enquanto acompanha o aprendiz durante todo o processo e em todos os momentos;	( x ) ( ) ( )
<b>c) prospectiva</b> , a medida em que oferece informações sobre o que se fazer dali por diante para um contínuo reiniciar do processo de ensino e aprendizagem até atingir os objetivos finais;	
<b>d) somativa</b> , que preocupa-se com o resultado das aprendizagens. Pretende fazer um balanço somatório de uma ou várias sequências do trabalho de formação. Essa modalidade avaliativa sintetiza as aprendizagens dos alunos tendo por base critérios gerais.	( x ) ( ) ( )
<b>15.3</b> Adoção de ações concretas para a melhoria de aprendizagem em função das avaliações realizadas - Recuperação processual	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>16 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO</b>	
<b>16.1</b> Apresenta com clareza as atribuições do NDE e do Colegiado no processo de acompanhamento e avaliação do curso.	

Consideram a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com evidência da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica e existência de processo de autoavaliação periódica do curso.	( x ) ( ) ( )
<b>16.2</b> Dos instrumentos de avaliação	( x ) ( ) ( )
<b>16.2.1</b> são próprios, propostos e construídos internamente, no âmbito do curso, como questionário, pesquisa de opinião, etc;	( x ) ( ) ( )
<b>16.2.2</b> são internos, utilizando dados decorrentes de instrumentos de avaliação da instituição, tais como Instrumento de Avaliação do Ensino - IAE, da Comissão Própria de Avaliação - CPA, dentre outros;	( x ) ( ) ( )
<b>16.2.3</b> São externos, tais como ENADE, Avaliação de Curso pelo INEP, entre outros.	( x ) ( ) ( ) ( )
<b>16.2.4</b> Ações de acompanhamento do egresso	( x ) ( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>17 ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	
<b>17.1</b> Coordenação do Curso	( x ) ( ) ( )
<b>17.2</b> Colegiado de Curso	( x ) ( ) ( )
<b>17.3</b> Núcleo Docente Estruturante	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>18.1</b> Registra todas as obras utilizadas na elaboração do PPC.	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>19 ANEXOS</b>	
<b>19.1</b> Infraestrutura (apresenta os recursos físicos e materiais)	( x ) ( ) ( )
<b>19.2</b> Regulamento do Estágio	( x ) ( ) ( )
<b>19.3</b> Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso -TCC	( x ) ( ) ( )
<b>19.4</b> Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC ou Atividades Complementares - AC	( x ) ( ) ( )
<b>19.5</b> Regulamento das Atividades de Extensão	( ) ( x ) ( )
<b>19.6</b> Corpo docente – Perfil educacional dos profissionais	( x ) ( )

<b>19.6</b> Corpo docente - Perfil educacional dos profissionais	( )
<b>19.7</b> Corpo Técnico Administrativo	( x ) ( ) ( )
<b>19.8</b> Plano de Transição Curricular contendo regras claras de equivalência e integralização para os discentes que estão em curso. Quadro contendo equivalência/aproveitamento de estudos entre o currículo velho e o novo.	( x ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	

**Obs:** Com relação aos cursos oferecidos na modalidade de educação a distância, deverão ser observados, também, os seguintes itens:

<b>Cursos EaD</b>	
<b>20 ATIVIDADES DE TUTORIA</b>	
<b>20.1</b> Previsão da Forma de Interação entre tutores (presenciais e à distância), docentes e coordenadores de curso a distância	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>21 MATERIAL DIDÁTICO</b>	
<b>21.1</b> Descreve se o material a ser disponibilizado aos discentes será elaborado ou validado pela equipe multidisciplinar, se permite desenvolver a formação definida no projeto pedagógico.	( ) ( ) ( )
<b>21.2.</b> Consta Processo de controle de produção ou distribuição de material didático (logística)	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>22 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO</b>	
<b>22.1</b> Define o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), apresenta materiais, recursos e tecnologias apropriadas, que permitem desenvolver a cooperação entre tutores, discentes e docentes.	( ) ( ) ( )
<b>22.2</b> Faz previsão de outras formas de telecomunicação como webconferência, videoconferência, e-mail, entre outros.	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>23 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR</b>	
<b>22.1</b> Faz previsão da equipe multidisciplinar constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, sendo esta responsável pela concepção, produção e disseminação de tecnologias, metodologias e os recursos educacionais para a educação a distância.	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	

<b>24 INFRAESTRUTURA DE APOIO</b>	
<p><b>24.1</b> Física e Material, além dos recursos humanos disponíveis na sede da IES e no polo de apoio presencial.  <b>Centro ou secretaria de educação a distância</b>, com no mínimo: secretaria acadêmica, sala de coordenação de Curso, sala para tutoria, biblioteca, sala de professor.  <b>Polo de apoio presencial</b> com biblioteca, laboratório de informática com acesso à internet, sala para secretaria, laboratórios de ensino (quando for o caso), sala para tutorias.</p>	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>25 GESTÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA</b>	
<p><b>25.1</b> Previsão de procedimentos logísticos relacionados aos momentos presenciais e a distância, controle da produção e distribuição do material didático, logística adotada para a realização da aprendizagem.</p>	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	
<b>26 SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA</b>	
<p><b>26.1</b> Planilha contendo detalhamento do investimento e do custeio</p>	( ) ( ) ( )
<b>Observação da DAP e Justificativa do NDE/Colegiado</b>	

**Legenda:** S – Sim    N – Não    P – Parcialmente

**Atenção:** Preenchimento do campo de observação quando o PPC não contemplar quaisquer dos descritores relacionados e/ou necessidade de esclarecer tópico não contemplado.

### Observações Gerais

- Recomenda-se atentar-se as formatações do documento (PPC)
- Recomenda-se acrescentar o anexo relacionado ao referendo do NDE acerca das referências bibliográficas.
- Recomenda-se maior destaque na abordagem das TICs que já constam no texto. Sugere-se um tópico específico.
- Recomenda-se atender orientação relacionada ao núcleo CLIH para manutenção dos códigos que são utilizados no BC&T, uma vez que as UCs desse núcleo são apenas migradas para o currículo da engenharia.

Sandra Lorena S. Novais  
Analista da DAP/JAN responsável pela análise do PPC

Luciane do Divino Pereira Barroso  
Analista da DAP-DMT colaboradora na análise do PPC

Sueli Juliana Aguiar Azevedo  
Analista da DAP-DMT colaboradora na análise do PPC



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Lorena Silva Novais, Servidor**, em 30/04/2021, às 14:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0247296** e o código CRC **66A3F33F**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0247296

Avenida Um, nº 4.050 - Bairro Cidade Universitária, Janaúba/MG - CEP 39447-790

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS  
BACHARELADO MODALIDADE PRESENCIAL  
VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX DE 2021****



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
JANAÚBA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Ronaldo Luis Thomasini

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitora de Administração:**

Alcino de Oliveira Costa Neto

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Maria de Fátima Afonso Fernandes



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT**  
**ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nérís de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer de Andrade Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA	8
3. APRESENTAÇÃO	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba	17
5. JUSTIFICATIVA	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	26
6.1 Objetivo Geral	26
6.2 Objetivos Específicos	27
7. METAS	27
8. PERFIL DO EGRESSO	28
9. COMPETÊNCIAS	29
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social	40
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão	42
9.3 Eixo 3 – Conhecimento	45
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	46
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA	49
11.1 A Engenharia de Minas	51
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica	51
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade	54
11.4 Metodologias de Ensino	54
11.4.1 – Tecnologias da Informação e Comunicação	62
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental	63
11.6 Educação Empreendedora	65



11.7 Tendências Tecnológicas	66
11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana	67
11.9 Educação em Direitos Humanos	69
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem	70
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	77
11.12 Apoio ao discente	79
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil	79
11.11.2 Benefícios ao Discente	80
11.11.3 Programa de Monitoria	81
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE	81
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE	82
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes	82
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex	82
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic	83
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais	84
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	86
12.1 Princípios da Organização Curricular	87
12.2 Conteúdos Curriculares	91
12.3 Creditação da Extensão	94
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular	96
12.5 Estrutura Curricular	97
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar	101
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas	160
12.7 Estágio Supervisionado	160
12.8 Atividades Complementares	161
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC	162
13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC	165
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	167



14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	167
14.2 Colegiado de Curso	167
14.3 Coordenação do Curso	168
15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO	169
15.1 Infraestrutura	169
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral	169
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador	169
15.1.3 Salas de Aula	170
15.1.4 Laboratórios de Informática	170
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso	170
15.1.6 Biblioteca	171
15.1.7 Outros	171
15.1.8 Laboratórios Necessários	171
15.2 Corpo Docente	172
15.3 Corpo Técnico Administrativo	175
15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020	176
16. REFERÊNCIAS	181
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO	185
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR	187
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO	188
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO	192
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES	210
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS	221
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	235
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE	251
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO	255
ANEXO X – RESOLUÇÃO DO PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO (PCC) DA ENGENHARIA DE MINAS	259



ANEXO XI – REFERENDO DO EMENTÁRIO E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO NDE DA  
ENGENHARIA DE MINAS

260



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<ul style="list-style-type: none"><li>● Transição pós-BC&amp;T</li><li>● Transferência <i>ex-officio</i></li><li>● Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM</li></ul>
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1
Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

CF/88, arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei nº 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos nº 5.296/2004, nº 6.949/2009, nº 7.611/2011 e na Portaria Nº 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

CF/88, art. 207; Lei nº 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. – Curricularização da Extensão;

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB);

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes;

Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.



Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena;

Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012. Parecer CNE/CP nº 14/2012.-Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução nº. 1, - CONAES de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE;

Resolução CONFEA nº 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.



Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia.

Resolução nº 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. - Dispõe sobre o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 04, CONSEPE, de 10 de março de 2016. Institui o NDE nos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM;

Resolução nº. 21, CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011, alterada pelas resoluções nº 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016 e nº. 39, CONSEPE, de 21 de junho de 2017, que estabelecem as normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM;

Resolução nº 21, CONSEPE, de 25 de julho de 2014. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências;



Resolução nº. 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre a Política de Extensão da UFVJM;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quadriênio 2017-2021;

Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, constante do PDI.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão pro tempore, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no campus Janaúba.

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e no parecer CNE/CES n. 948/2019, que altera essa mesma resolução.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções



digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a



diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezessete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino do componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, considerando as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unai e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo à cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público-alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, sessões públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas sessões participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua conclusão,



colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e consequentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século, como elas



afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta na preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a ocupação do



cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao ecodesenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.



## 5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 1980, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiram ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As



diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## **5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas**

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei nº 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.

Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca



por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a consequente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como “Polígono da Secas”. Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades básicas das comunidades do Vale do Grotuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das



atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e conseqüente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e conseqüentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais,



permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável dele, faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de



se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.

## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas Gerais, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os desafios da vida profissional. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.



## 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Adquirir uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.

## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;



- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.

## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora em que são estabelecidas políticas de convivência e ações de preservação ambiental voltadas para a sustentabilidade e mitigação de impactos, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do egresso do curso de engenharia de minas está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES nº 02 de 24 de abril de 2019, uma vez que a formação proposta deve compreender uma forte formação técnica, com visão holística e humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética; além disso, o egresso deverá estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. Ser um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, estando apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas, nos conhecimentos teóricos e poderá desenvolver, analisar e executar projetos de



engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva.

Por fim, deverá ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos-chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).

O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3)



Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

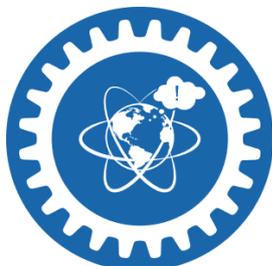
Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil do egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



## 1. PESSOAL E SOCIAL



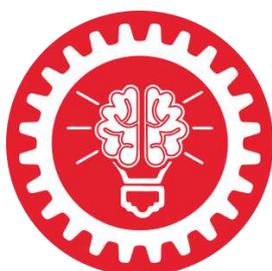
É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

## 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

## 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.

## 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e **(3)** espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

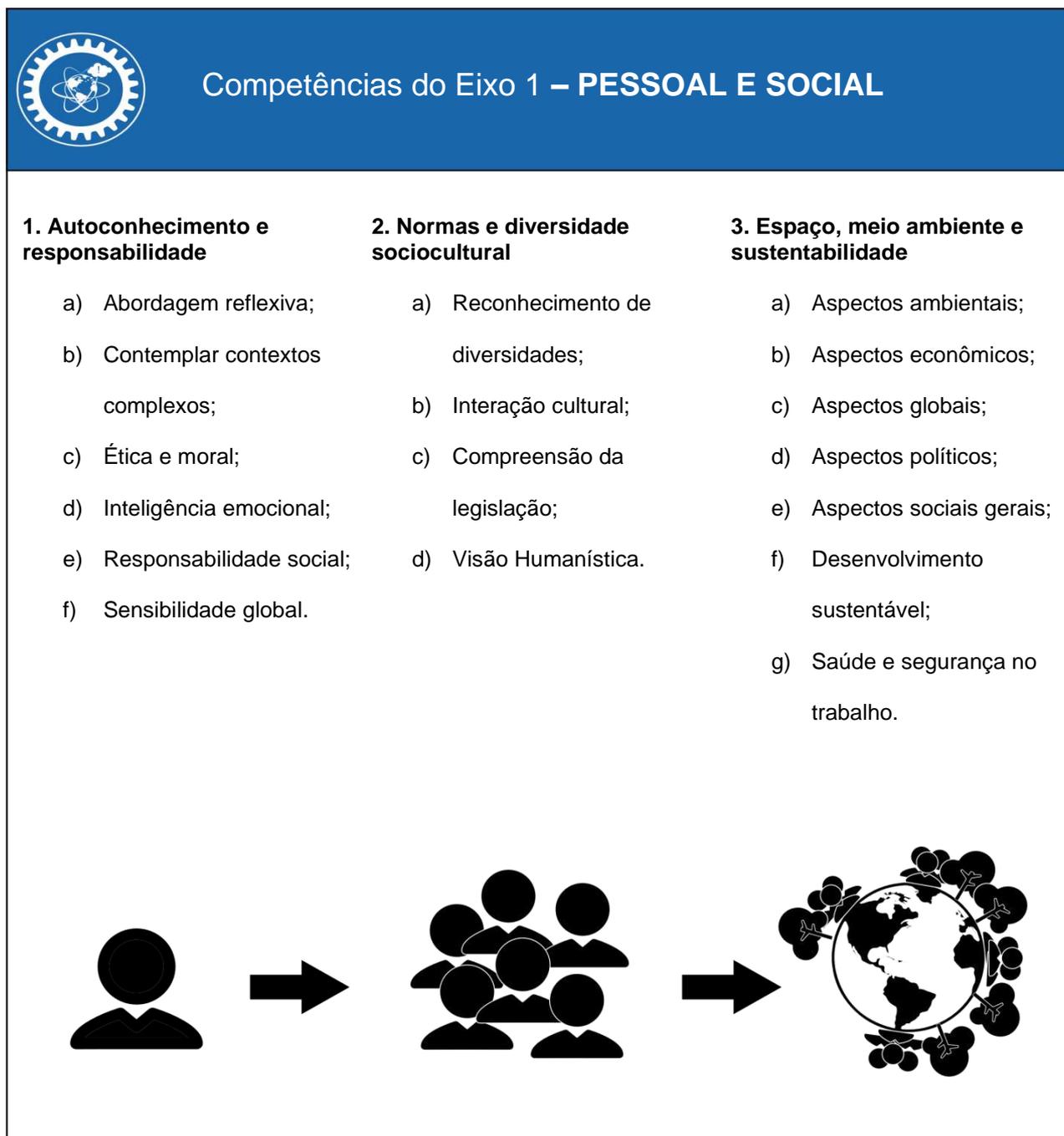
O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.

Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (Anexo III), que permite que o discente se aproxime da

comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo comum. Além dessas

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (Anexo III).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

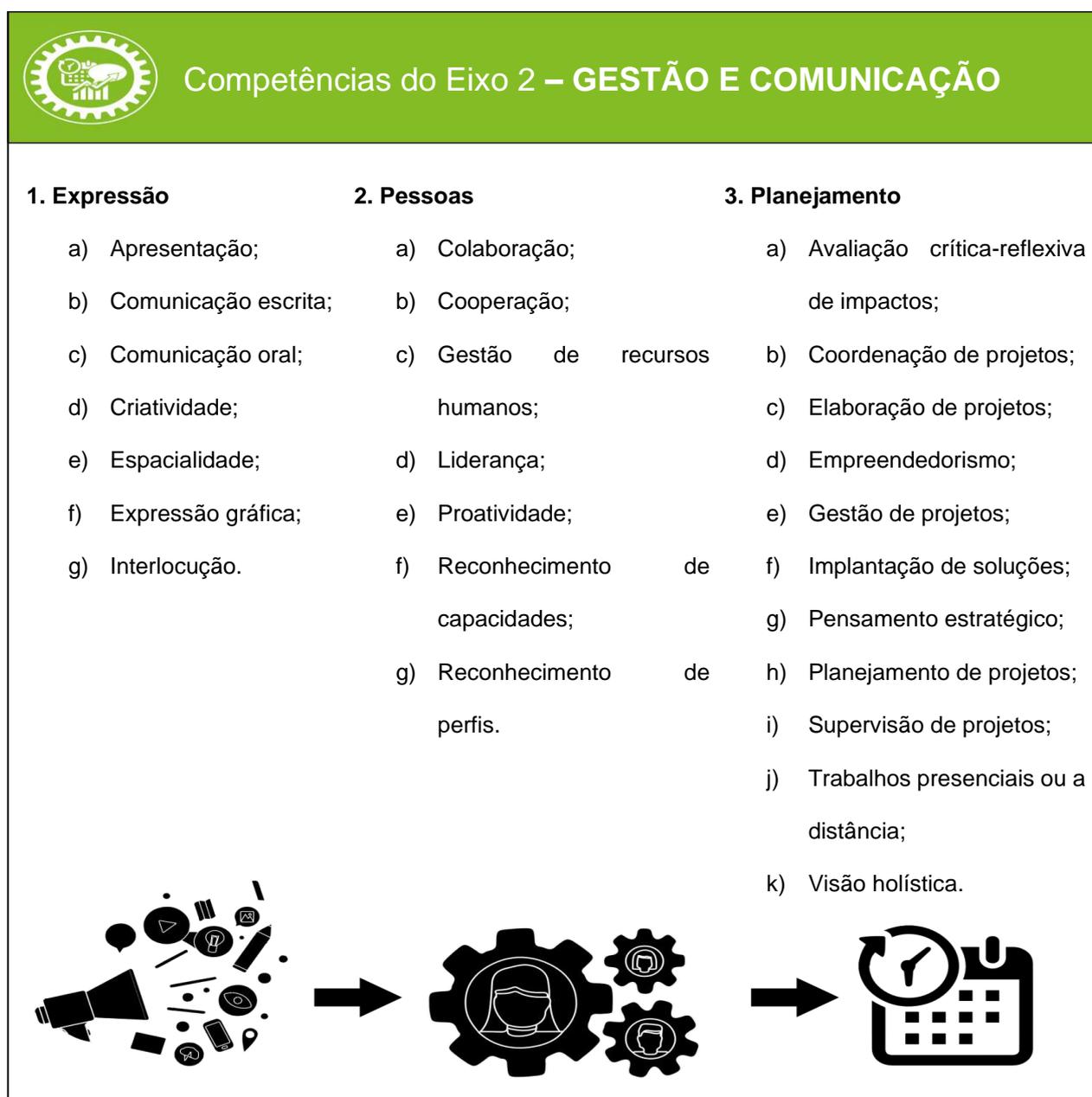
O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o

processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos.

Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítica e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores, seminários,



workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.

### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científicas e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas e pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se

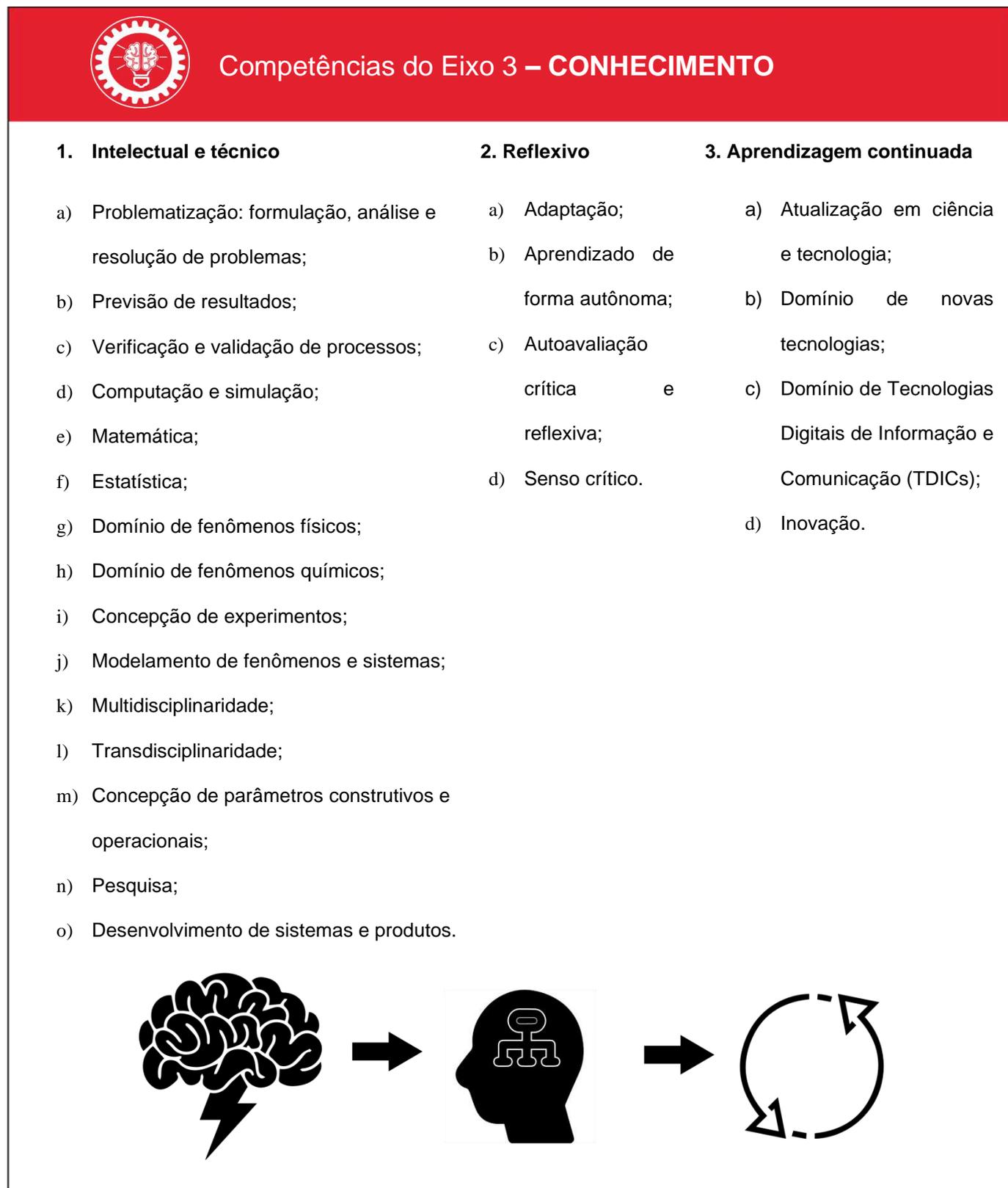


adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias.

## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.





O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.



## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar em ciência e tecnologia para o discente que tenha concluído o ciclo básico de engenharia.

Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROW *et al.*, 1990). Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a autogestão. Adultos tendem a ser resistentes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um



formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de



formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades, pois apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação destas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

### 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas.



Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução Nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força



aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto no processo de aprendizado de conteúdos quanto no desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos discentes. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3 que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução Nº 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.



O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (Anexo VI).

### 11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.



- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter senso de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

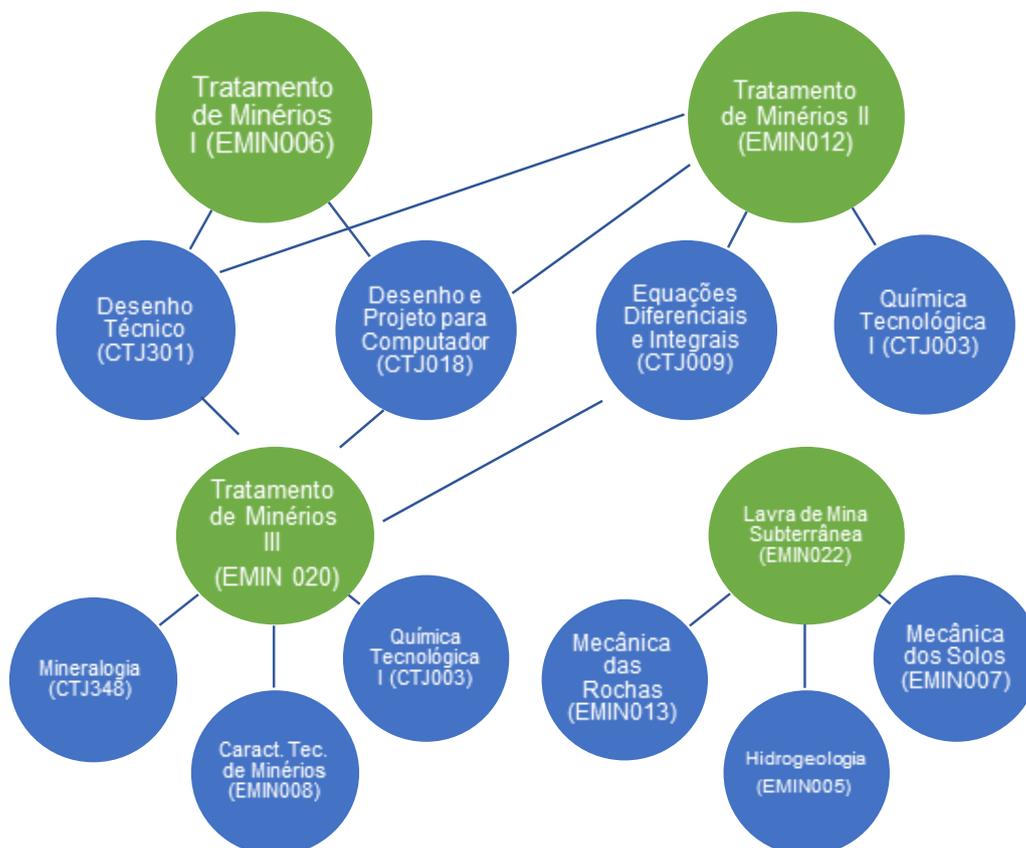
**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.



A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre os componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outros componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.





Verifica-se, na figura 6, quatro exemplos de como os componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No Anexo III encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização



desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.



Além dos projetos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### **11.4 Metodologias de Ensino**

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.

Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas



expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.

Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.

O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

A metodologia da problematização, baseada no arco de Charles Maguerez, é uma metodologia reflexiva e construtiva. Segundo Berbel (1998), este método inicia-se com a observação da realidade, por diversos ângulos, identificando-se os problemas existentes. Após a seleção do problema, tem-se a etapa de teorização, na qual estuda-se as características de tal problema e busca-se as soluções possíveis baseadas em pesquisas científicas. Estas três primeiras etapas servem de base para a transformação da realidade. Em sequência, criam-se hipóteses de soluções, indicando o que fazer para solucionar o problema. Nesta etapa, o discente tem a oportunidade de desenvolver, principalmente, sua criatividade e originalidade. A última etapa consiste na aplicação à realidade, possibilitando a prática de situações



vinculadas a solução do problema analisando fatores como exequibilidade e prioridade. No final do processo, o discente tem o comprometimento de retornar à mesma realidade, transformando-a de certa forma. Nesta metodologia, os resultados são diversos e o mais valorizado é o processo desenvolvido pelo discente, como prática social e não individual (BERBEL, 1998; COLOMBO, BERBEL, 2007).

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias que solucionem as demandas apresentadas.

A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).

**Figura 7** - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos



demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediadas em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades, estimula a competitividade entre os participantes e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.



A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho. dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado neste projeto depende ainda de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prevê aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.



Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplos componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N<sup>o</sup>03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. As componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas dos componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.



As visitas técnicas, segundo a Resolução N°03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;

III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do



trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

#### **11.4.1 – Tecnologias da Informação e Comunicação**

A reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora,



deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e acrescentando sua experiência letiva.

### **11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental**

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim, torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um caráter transversal. A abordagem é feita tanto através aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de



mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP Nº 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.

Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino



fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação destes. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gortuba”, que se destina a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gortuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.

## 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista



democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.

### 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova interação homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisem de um operador presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.



Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no cotidiano e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.

### **11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a



construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, são abordados temas como fatores sociais e divisão social do trabalho, sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.



## 11.9 Educação em Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.



O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

### **11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem**

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste íterim, são as



metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com o Anexo da Resolução Nº 20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013 e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre. Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom



(1983), a avaliação diagnóstica permite, ao docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.

Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio do Programa de Apoio ao Discente (Anexo VIII). O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do profissional



responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares, dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.

A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado como objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando a estes buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de forma periódica em cada unidade curricular,



de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos metacognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.

O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro das modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras, apresentação de Pôsteres e outras atividades obtendo a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar



conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado



para os discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.

Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnívelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino



(IAE) instituído pela Resolução Nº 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

### **11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as

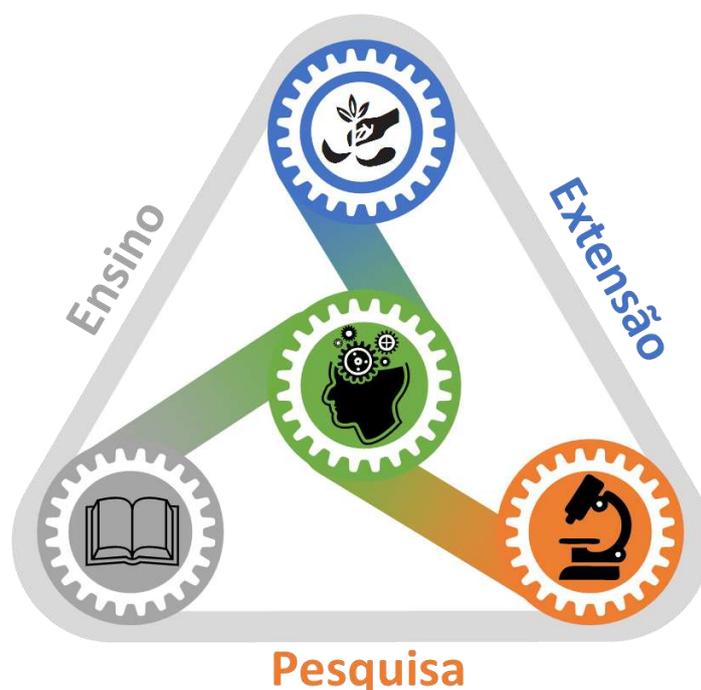


atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3), tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que nas atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.



### 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo



educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.



- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com



a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*:

- <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução N<sup>o</sup>. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de 2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução N<sup>o</sup>.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que estes possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**



O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proex ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;



4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução Nº 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução Nº 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores



administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2014), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidades curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente a



disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T).

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

## **12.1 Princípios da Organização Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e



tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;
- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de homem



e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2014)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada Resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variados componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).



Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); Educação Ambiental e Meio Ambiente
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ209); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)



## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.



Os conteúdos profissionalizantes, definidos na Resolução CNE/CES Nº 2/2019 são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contemplados nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXX)”.

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2



apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado, as competências, habilidades e aos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda ênfase nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada



(EMIN010)", Desenvolvimento de Mina (EMIN015)", "Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)", "Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)" e "Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)".

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber "Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)" aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares "Mineralogia (CTJ348)", "Topografia (CTJ374)", "Geologia Geral (CTJ3XXX)", "Geologia Econômica (CTJ233)", "Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)", "Hidrogeologia (EMIN005)", "Mecânica Aplicada (EMIN010)", "Pesquisa Mineral I (EMIN014)", "Desenvolvimento de Mina (EMIN015)", "Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)", "Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)".

### 12.3 Creditação da Extensão

A Extensão Universitária é, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária de 2012, "o processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade". A extensão é a ponte que estabelece o contato entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa e permite que os conhecimentos transcendam a dimensão teórica para se tornarem conhecimentos aplicados.

Considerando que a extensão é um dos pilares universitários e que a Resolução CNE/CES de 7 de dezembro de 2018 implementa que o discente deve cursar no mínimo o equivalente a 10% da carga horária total do curso em



atividades de extensão, o NDE e o colegiado da engenharia de minas estão trabalhando em estratégias para promover a creditação da extensão. A inclusão de atividades de extensão nos componentes curriculares está sendo estudada como uma das estratégias do curso, uma vez que, está de acordo com as metodologias propostas para a formação do perfil do egresso almejado, focado em solução de problemas e outras metodologias ativas. Evidenciamos que a atual proposta do curso indica a UC “educação ambiental e meio ambiente” como uma unidade concebida para trabalhar a educação ambiental através de atividades de extensão.

O curso de engenharia de minas ciente da importância da extensão na formação dos discentes, compromete-se a estimular a participação desses em atividades extensionistas ao longo de sua trajetória acadêmica e realizar nova adaptação a essa proposta pedagógica após aprovação da regulamentação interna sobre o tema e dentro do prazo legal para atendimento a legislação do conselho nacional de educação

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

## 12.5 Estrutura Curricular

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
	Total			26	2	420		

5º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ209	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN003
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
	Total			24	4	420		

6º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005
	Total			14	1	360		

7º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
	Total			13	1	360		

8º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	EMIN021
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
	Total			17	7	360		

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
	Total			19	5	360		

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	EMIN027
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	1	165	-	-
	Total				3	195		

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

<b>Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
EMIN100	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ160
EMIN101	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ161
EMIN102	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

<b>Unidades Curriculares Optativa</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tip</b>	<b>Mod</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>CH</b>	<b>Equiv.</b>
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4 - Resumo de Carga Horária do curso.**

Período	Carga Horária			Total
	Unidades curriculares		Atividades	
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	23	360	0	360
9º	27	360	0	360
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</li> <li>2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.</li> <li>2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</li> <li>3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.</li> <li>2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.</li> <li>3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.</li> <li>4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</li> </ol>		

5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.SANTOS, N.M.

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.</li> <li>3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.</li> <li>3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.</li> <li>4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.</li> <li>5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas

<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.</li> <li>2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.</li> <li>3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.</li> <li>3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.</li> <li>4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> <li>5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.</li> </ol>	

## 2º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.</li> <li>2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.</li> <li>3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.</li> <li>2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.</li> <li>3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.</li> <li>4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.</li> <li>5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**Unidade Curricular:** Algoritmos e Programação (CTJ013)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 5**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 75 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e *strings*, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de

- Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
  4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
  5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.</li> <li>2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.</li> <li>3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.</li> <li>2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.</li> <li>3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.</li> <li>4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.</li> <li>5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)	
<b>Período:</b> 2º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4

<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (<i>Price</i>, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e <i>Pay-back</i>; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.</li> <li>2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.</li> <li>3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</li> <li>2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.</li> <li>3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

### 3º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira</p>		

ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).

**Bibliografia Básica:**

1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. ÍÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura,</p>		

dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluídos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluídos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.</li> <li>2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.</li> <li>3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.</li> <li>2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.</li> <li>2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.</li> <li>4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.</li> </ol>		

5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> <li>2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.</li> <li>3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.</li> <li>2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.</li> <li>3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.</li> <li>4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.</li> <li>5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.

**Bibliografia Básica:**

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

**4º Período****Unidade Curricular:** Geometria Descritiva (EMIN002)**Período:** 4º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descritiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet &amp; Cia.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.</li> <li>3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.</li> <li>3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de</li> </ol>		

engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.

4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.</li><li>FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.</li><li>AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.</li><li>WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.</li><li>ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.</li><li>OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.</li><li>VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Geral (CTJ331)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p
2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.
2. WICANDER, R. & MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.
3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.
4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.
5. SUGUIO, K. & SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New</li> </ol>		

York: John Wiley & Sons, 1998.

3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.

## 5º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ209)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</li><li>2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004.</li><li>3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.</li><li>2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.</li></ol>		

3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.</li> <li>3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.</li> <li>4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> <li>5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)	
<b>Período:</b> 5º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.</li> <li>2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.</li> <li>2. WINTER, J.D. An lntroduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.</li> <li>3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.</li> <li>4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.</li> <li>5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Topografia (CTJ374)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.
5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

**Unidade Curricular:** Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)**Período:** 5º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução à educação ambiental. Modelos e concepções teóricas de educação ambiental no contexto contemporâneo. O papel da educação ambiental na formação do cidadão. Conflitos socioambientais. Transição para sociedades sustentáveis. Programas e Projetos de educação ambiental: estudos de casos. Experiências em educação ambiental nos diversos setores da sociedade. Atividades práticas de educação ambiental.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.
2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.
3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo: Manole. 2004. 890p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAMARGO, A. L. B. Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios. Campinas: Papyrus, 2003. 159p. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.
2. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.
3. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.
4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.

**Unidade Curricular:** Geologia Estrutural (EMIN0--)**Período:** 5º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial / Prática**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções

estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.
2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.
3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.
4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.
5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspssc>

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.		

**Bibliografia Básica:**

1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html>
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf>

**Bibliografia Complementar:**

1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291>
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.
4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews>
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389>

**6º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e		

rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.
2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley& Sons, 1982. 75
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.</li> </ol>		

2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Unidade Curricular:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.</li> <li>2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 978-3-642-65951-5.
5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. **ISBN (eletrônico):** 978-1-4899-3063-7.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li> <li>2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.</li> <li>3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.</li> <li>2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.</li> <li>3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.</li> <li>4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.</li> <li>5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li> <li>LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.</li> <li>MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., &amp; CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</li> <li>MOON, C. J., WHATELEY, M. K., &amp; EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.</li> <li>ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <a href="https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full">https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)	
<b>Período:</b> 6º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html</a></li> <li>TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.</li> <li>SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf</a></li> <li>REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <a href="https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index">https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index</a>.</li> <li>MINAS GERAIS. <b>Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005.</b> Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em : <a href="http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771">http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771</a></li> <li>FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.</li> <li>KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014</li> </ol>		

## 7º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li><li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982. 75</li><li>3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li><li>5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>          Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.</li> <li>2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li> <li>3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.</li> <li>2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.</li> <li>3. AZEVEDO I. C. D. &amp; MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.</li> <li>4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.</li> <li>5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley &amp; Sons, 1989.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>          Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro>
2. PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.
3. VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453>
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176\\_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>
5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Ementa:**

Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.
2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.
3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/>.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnmp/publicacoes/>.
2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.
3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.
4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.
5. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior.		

Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.
2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.
3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)

**Bibliografia Complementar:**

1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.
2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>.
3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.
5. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para</li> </ol>		

engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009

3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.
2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.
3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <http://www.rbes.ibge.gov.br/>
4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7
5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics>

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.</li><li>2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.</li><li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo:</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Oficina de Textos, 2013, 584p.

2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.
3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.
4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.
5. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.</li><li>2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li><li>3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.</li><li>2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.</li><li>3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.</li><li>4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.</li></ol>		

5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Flotação - floculação - espessamento - filtragem e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.</li> <li>2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.</li> <li>3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.</li> <li>4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. <a href="#">Froth Flotation: A Century of Innovation eBook</a>. 904p. ISBN: 9780873352802</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li> <li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li> <li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <a href="http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/">http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/</a></li> <li>2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0</li> <li>3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.</li> <li>4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.</li> <li>5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley &amp; Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MIHELICIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018</li> <li>2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.</li> <li>3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p</li> <li>2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.</li> <li>3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.</li> <li>4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.</li> <li>5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13425 de 30 de março de 2017).

**Bibliografia Básica:**

1. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho: guia prático e didático. 2ª. edição. São Paulo: Érica/Saraiva, 2018. 320 p.
2. ROJAS, Pablo. Técnico em segurança do trabalho. Porto Alegre. Bookman, 2015. 185 p.
3. MONTEIRO, Antônio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 10ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 336 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. JÚNIOR, Joubert Rodrigues dos Santos; BENATTI, André Luis. Gestão e indicadores em segurança do trabalho: uma abordagem prática. São Paulo: Érica, 2019. 144p.
2. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 327 p.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

**9º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e		

princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.
2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.
3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro.</li> </ol>		

Guanabara Koogan, 1990. 403p.

**Bibliografia Complementar:**

1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p
2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p
3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p
4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Exposibram, 2009.
5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.

**Unidade Curricular:** Projetos de Mineração (EMIN026)

**Período:** 9º Período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** 15 h

**CH Total:** 60 horas

**Modalidade:** Presencial / Prática

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.
2. HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.
3. KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.

2. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.
3. TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.
4. PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p.
5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMINO--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método <i>Simplex</i>, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método <i>branch-and-bound</i>. Uso de pacotes computacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.</li> <li>2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.</li> <li>3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.</li> <li>2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.</li> <li>3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.</li> <li>4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.</li> <li>5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / Prática		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.</li> <li>2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li> <li>3. FIORI A. P.; CARMEGIANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li> <li>2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.</li> <li>3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.</li> <li>4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen &amp; Unwin. 2006.</li> <li>5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.</li> </ol>	

## 10º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que</p>		

o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: [http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio\\_2.pdf](http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf)
2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.
3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.
4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc\\_download/1127-.html](http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html)

## **\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade.		

Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.
3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.
4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.
5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

<b>Unidade Curricular:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li> <li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li> <li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed.</li> </ol>		

- Universidade São Paulo. 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
  3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.
  4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.
  5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

<b>Unidade Curricular:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li> <li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.</li> <li>3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.</li> <li>4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.</li> </ol>		

5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.</li> <li>2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.</li> <li>3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.</li> <li>2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.</li> <li>3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.</li> <li>4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.</li> <li>5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAÚÍ, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.		

**Bibliografia Básica:**

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.</li><li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.</li><li>3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.</li><li>2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.</li></ol>		

3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

<b>Unidade Curricular:</b> Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉSZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> <li>3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.</li> <li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li> <li>5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.</li> <li>2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.</li> <li>3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.</li> <li>2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.</li> <li>3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.</li> <li>4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.</li> <li>5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

<b>Unidade Curricular:</b> Estudos Culturais - (CTJ171)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.</li> <li>2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.</li> <li>3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais (CTJxxx)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.</li> <li>2. BRITO, L. F. Integração social &amp; educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.</li> <li>3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.</li> <li>2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.</li> </ol>		

3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

### **12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas**

O referendo do ementário proposto neste projeto e suas respectivas referências bibliográficas, assinado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas da UFVJM encontra-se no Anexo X.

### **12.7 Estágio Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 estabelece as normas gerais de estágio dos cursos da UFFVJM. Em conformidade com a referida resolução, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas específicas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo IV). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve fazer cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim,

os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderão ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc..

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020 (Anexo V) – ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

## **12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC**

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de

formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de

síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do projeto de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o PCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### **13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC**

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado do IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que visam obter informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe ainda, realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, e promover o acompanhamento dos discentes ingressantes no primeiro ciclo (Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia), discentes que já realizaram a transição para o curso de

engenharia de minas e dos egressos, através de um questionário após a conclusão do curso. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo VII);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo VII);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo VII);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo VII).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio de resolução interna do colegiado (Anexo IX) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução N° 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo I).

## **15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### ***15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral***

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculinos e dois banheiros coletivos femininos.

#### ***15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador***

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando formas distintas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de trabalho. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espacos reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

### **15.1.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também de uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com espaço de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento comportamento geomecânico das rochas.
- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.
- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51" para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física
Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola

Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT e prestam apoio nas atividades de laboratório e secretarias.

A engenharia de minas não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Área</b>
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática

Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar o projeto pedagógico do curso e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua aprovação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo II). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes e registradas na estrutura curricular 2020.

**Tabela 5** – Equivalências entre unidades curriculares da matriz 2020 que podem ser aproveitadas na matriz 2017.

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2020	CH	CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH
CTJ353	Petrografia Macroscópica	60	EMIN003	Petrografia Macroscópica	60
EMIN0--	Hidrogeologia	60	EMIN005	Hidrogeologia	45
CTJ352	Pesquisa Operacional	60	EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60
CTJ3--	Geologia Geral	60	CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30	EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30
EMIN0--	Engenharia Ambiental	45	EMIN001	Engenharia Ambiental	30
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	EMIN030	Saúde e Segurança do Trabalho	30

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração

(EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo X). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ--);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

As unidades curriculares “Engenharia Ambiental – EMIN0--” e “Saúde e Segurança do Trabalho – EFIS020” deverão ser cursadas nos seus novos formatos

para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ209)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II” Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## 16. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADDAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbete temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbete avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível

em:[www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

# ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

## PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

### 2. APRESENTAÇÃO

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

### 3. OBJETIVOS

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

#### 3.1 Objetivos específicos

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

### 4. CRONOGRAMA

<b>AÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**  
 Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**  
 Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Biolixiviação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a biolixiviação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que

		armazenam a água subterrânea; Propiciar o entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas de reuso destes.	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o

		volume de rejeito armazenado em forma de barragens.
Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a

		informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorptiva do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

**§ 1º** O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

§ 4º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

§ 1º Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 2º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 3º O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

§ 4º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 5º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

§ 6º O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 7º O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

§ 1º A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)**



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.

Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário.

Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.

1. Desempenho das atividades;	
2. Conhecimento teórico;	
3. Conhecimentos técnicos;	
4. Capacidade de sugerir e inovar;	
5. Segurança nas decisões;	
6. Capacidade de inquirir e aprender;	
7. Iniciativa e independência de trabalho;	
8. Maturidade;	
9. Capacidade de coordenação;	
10. Assiduidade;	
11. Pontualidade;	
12. Adaptação aos regulamentos internos;	
13. Relacionamento com chefia e funcionários;	
14. Cooperação, disponibilidade;	
15. Interesse;	
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;	
17. Pró-atividade;	
18. Capacidade para solucionar problemas;	
19. Segurança na execução das tarefas;	
20. Qualidade do trabalho realizado.	

NOTA FINAL (Somatório das notas acima):	
<b>Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):</b>	
<p><b>O aluno/estagiário:</b></p> <p><input type="checkbox"/> alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;</p> <p><input type="checkbox"/> alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;</p> <p><input type="checkbox"/> não alcançou os objetivos propostos;</p>	
<p><b>Recomenda:</b></p> <p><input type="checkbox"/> aprovação do(a) estagiário(a);</p> <p><input type="checkbox"/> repetição de parte do estágio;</p> <p><input type="checkbox"/> reprovação do(a) estagiário(a);</p>	
Observações:	
<p>_____, ____ de _____ de 201__</p> <p>_____</p> <p>Assinatura do supervisor</p>	

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Notas de 0 a 100

1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;
2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;
3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;
4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;
5. Articulou teoria e prática;
6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;
7. Expôs as experiências adquiridas;
8. Apresentou clareza nas considerações finais;
9. Apresentou posicionamento crítico;
10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;
11. Atende as normas gramaticais;

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	

8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	
9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

## Anexo 6

### RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

#### MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

#### INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

---

**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
**(Carimbo e assinatura)**

---

**UNIDADE CONCEDENTE**  
**(Carimbo e assinatura)**

---

**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

##### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

#### **CAPÍTULO II**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

## NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

§1º A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterà carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**ANEXO 1****TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO  
DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE JANAÚBA*****TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I***

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo I</b>
1	Atividades Esportivas
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFMG
9	Participação em comissões designadas por portaria
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares
11	Participação em atividades beneficentes
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

Nº	Atividade - Grupo II
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico
10	Publicações em revistas técnicas
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM
14	Estágio não Obrigatório na área do curso
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.
18	Participação programa Bolsa Atividade

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES  
COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE  
JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <b>1.</b> Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:  <b>a)</b> Este formulário de requisição devidamente preenchido;  <b>b)</b> Tabela de atividades complementares com os campos referentes à <b>HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS</b> devidamente preenchidos;  <b>c)</b> Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.  <b>2.</b> As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) **APROVADO(A)**    (  ) **REPROVADO(A)**

**OBSERVAÇÕES:**

### ANEXO 3



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



## Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de estágio	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas,	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

Legenda:	
a	- Ano(s);
c	- Ciclo(s);
d	- Dia(s)
h	- Hora(s);
p	- publicação(ões)

<b>Total</b>	0
--------------	---

Situação do(a) Aluno(a): **Reprovado**

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I

##### Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II

##### Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

§ 1º As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentedores do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

§ 1º As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

§ 2º As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (Anexo 1) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 2) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (Anexo 3) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V

### Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local  
Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajés indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;

c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcóolicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;
- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

- a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;
- c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;
- d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

## Capítulo IX

### Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria N° 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**Anexo 1**



\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na Resolução N° 03 Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020, que regulamenta as visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

---

Assinatura do discente

---

Assinatura do Responsável (quando discente menor)

---

Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

## Anexo 4

### RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

#### IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso: \_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ Nº de Diárias: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM	
Data	Atividades e Objetivos

Data:  _____
Docente Responsável

*Frente*

## Anexo 4

## **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras informações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_ Telefone

residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		
	Nome completo	Nº do RG	D. Nascimento

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?

2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?

3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?

4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?

5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?

6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?

7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?

8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

**Perfil 2) Público-alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)
- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)

- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
- 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?
- 13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?
- 14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?
  
- 2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?
  
- 3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?
  
- 4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?
  
- 5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?
  
- 6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?
  
- 7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?
  
- 8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?
  
- 9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
  
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?
  
- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?
  
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
  
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
  
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo discente do curso?
  
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
  
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

## FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
  
- 2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
  
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
  
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
  
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
  
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
  
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
  
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento ao  
Discente pelo curso de Engenharia de Minas  
da Universidade Federal dos Vales do  
Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

#### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º O programa objetiva:

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJVM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculados (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;

II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;

III – Os projetos de extensão;

IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início de cada semestre letivo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de  
Acompanhamento ao Egresso do curso de  
Engenharia de Minas da Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM

## **ANEXO X – RESOLUÇÃO DO PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO (PCC) DA ENGENHARIA DE MINAS**

**ANEXO XI – REFERENDO DO EMENTÁRIO E REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS DO NDE DA ENGENHARIA DE MINAS**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS  
BACHARELADO MODALIDADE PRESENCIAL  
VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX DE 2021****



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

~~Ronaldo Luis Thomasini~~

Thiago Fonseca Silva

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitor de Administração:**

Alcino de Oliveira Costa Neto

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:**

Maria de Fátima Afonso Fernandes



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT**  
**ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nérís de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer de Andrade Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA	8
3. APRESENTAÇÃO	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba	17
5. JUSTIFICATIVA	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	26
6.1 Objetivo Geral	26
6.2 Objetivos Específicos	27
7. METAS	28
8. PERFIL DO EGRESSO	28
9. COMPETÊNCIAS	29
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social	40
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão	44
9.3 Eixo 3 – Conhecimento	47
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	48
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA	52
11.1 A Engenharia de Minas	54
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica	55
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade	57
11.4 Metodologias de Ensino	55
11.4.1 – Tecnologias da Informação e Comunicação	63
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental	64
11.6 Educação Empreendedora	67



11.7 Tendências Tecnológicas	68
11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana	69
11.9 Educação em Direitos Humanos	70
11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem	72
11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	78
11.12 Apoio ao discente	81
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil	81
11.11.2 Benefícios ao Discente	82
11.11.3 Programa de Monitoria	82
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE	83
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE	83
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes	84
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex	84
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic	85
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais	85
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	87
12.1 Princípios da Organização Curricular	88
12.2 Conteúdos Curriculares	92
12.3 Creditação da Extensão	95
12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular	97
12.5 Estrutura Curricular	99
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar	103
12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas	163
12.7 Estágio Supervisionado	163
12.8 Atividades Complementares	164
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC	166
13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC	168
14 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	170



14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	170
14.2 Colegiado de Curso	170
14.3 Coordenação do Curso	171
15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO	172
15.1 Infraestrutura	172
15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral	172
15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador	172
15.1.3 Salas de Aula	173
15.1.4 Laboratórios de Informática	173
15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso	173
15.1.6 Biblioteca	174
15.1.7 Outros	174
15.1.8 Laboratórios Necessários	174
15.2 Corpo Docente	175
15.3 Corpo Técnico Administrativo	178
15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020	179
16. REFERÊNCIAS	184
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO	188
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR	190
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO	191
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO	195
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES	214
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS	225
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	239
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE	255
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO	259
ANEXO X – RESOLUÇÃO DO PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO (PCC) DA ENGENHARIA DE MINAS	263



ANEXO XI – REFERENDO DO EMENTÁRIO E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO NDE DA  
ENGENHARIA DE MINAS 264



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	Transição pós-BC&T Transferência <i>ex-officio</i> Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1



Ato de criação do Curso

Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

CF/88, arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei nº 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos nº 5.296/2004, nº 6.949/2009, nº 7.611/2011 e na Portaria N° 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

CF/88, art. 207; Lei nº 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. – Curricularização da Extensão;

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB);

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes;

Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.



Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena;

Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012. Parecer CNE/CP nº 14/2012.-Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução nº. 1, - CONAES de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE;

Resolução CONFEA nº 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

**Resolução CNE/CES nº01, de 26 de março de 2021 – Altera o art 09, §1º da resolução CNE/CES nº02/2019.**



Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.

Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia.

Resolução nº 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. - Dispõe sobre o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 04, CONSEPE, de 10 de março de 2016. Institui o NDE nos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM;

Resolução nº. 21, CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011, alterada pelas resoluções nº 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016 e nº. 39, CONSEPE, de 21 de junho de 2017, que estabelecem as normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM;

Resolução nº 21, CONSEPE, de 25 de julho de 2014. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da UFVJM.



Resolução nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências;

Resolução nº. 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre a Política de Extensão da UFVJM;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quadriênio 2017-2021;

Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, constante do PDI.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão pro tempore, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no campus Janaúba.

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e **na resolução CNE/CES nº01 de 26 de março de 2021. (Esclareço que foi publicada nova resolução com a alteração contida no parecer, melhor constar a resolução)** no parecer CNE/CES n. 948/2019, que altera essa mesma resolução.



Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articular (**articulado?**) com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T).



Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezessete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino do componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, considerando as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo à cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público-alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, sessões públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua



conclusão, colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e conseqüentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século,



como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta na preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a



ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao ecodesenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.



## 5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 1980, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiram ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As



diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## **5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas**

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei n° 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.



Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a consequente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como “Polígono da Secas”. Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades



básicas das comunidades do Vale do Gorutuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e consequente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e consequentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O



referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável dele, faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais



de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.

## 6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### 6.1 Objetivo Geral

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas Gerais, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os desafios da vida profissional. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em



todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

## 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Adquirir uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.



## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM tem como metas (sugiro: apresenta como metas do curso):

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.

## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora em que são estabelecidas políticas de convivência e ações de preservação ambiental voltadas para a sustentabilidade e mitigação de impactos, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do egresso do curso de engenharia de minas está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES nº 02 de 24 de abril de 2019, uma vez que a formação proposta deve compreender uma forte formação técnica, com visão holística e humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética; além disso, o egresso deverá estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e



empreendedora. Ser um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, estando apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas, nos conhecimentos teóricos e poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva.

Por fim, deverá ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).



O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma

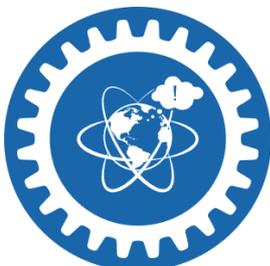


espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil do egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



## 1. PESSOAL E SOCIAL



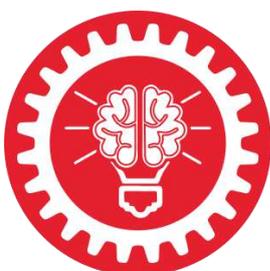
É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

## 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

## 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.

## 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e **(3)** espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.



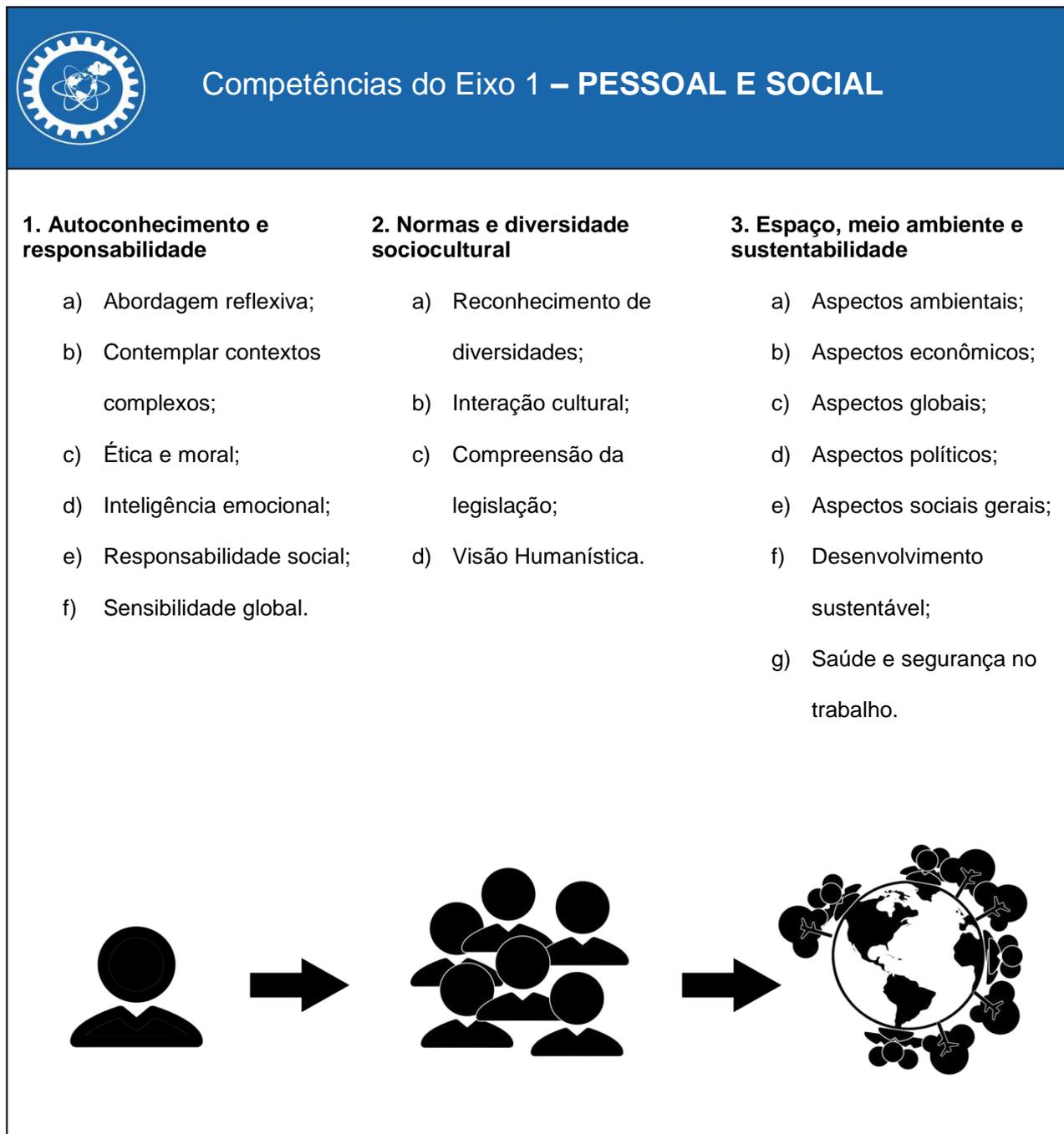
Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue



desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (Anexo III), que permite que o discente e

aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (Anexo III).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

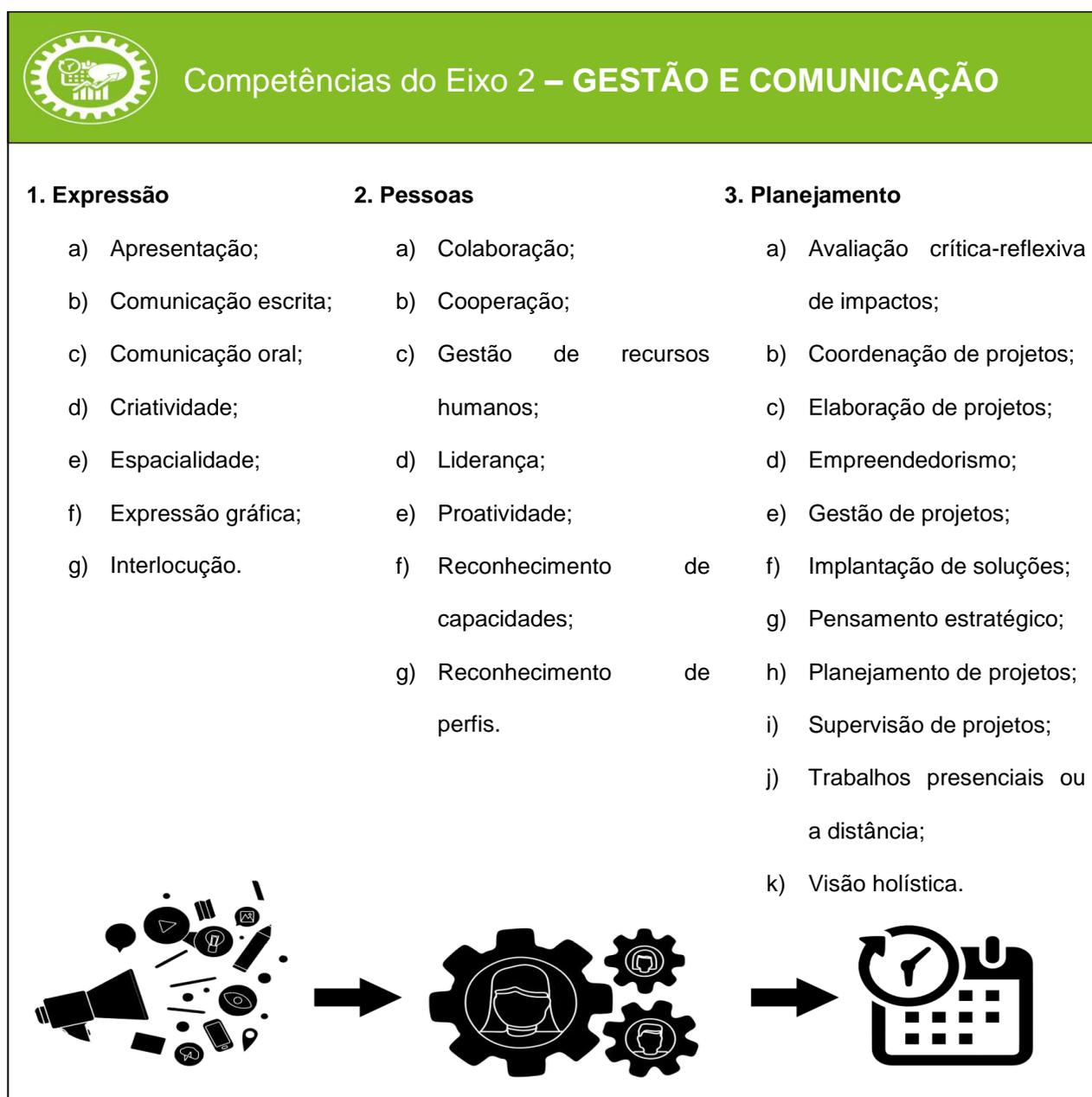
O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o

processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que se haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





projetos.

Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítica e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores,



seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.

### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científicas e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas e pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa (ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO) e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico.

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos



e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias.

## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

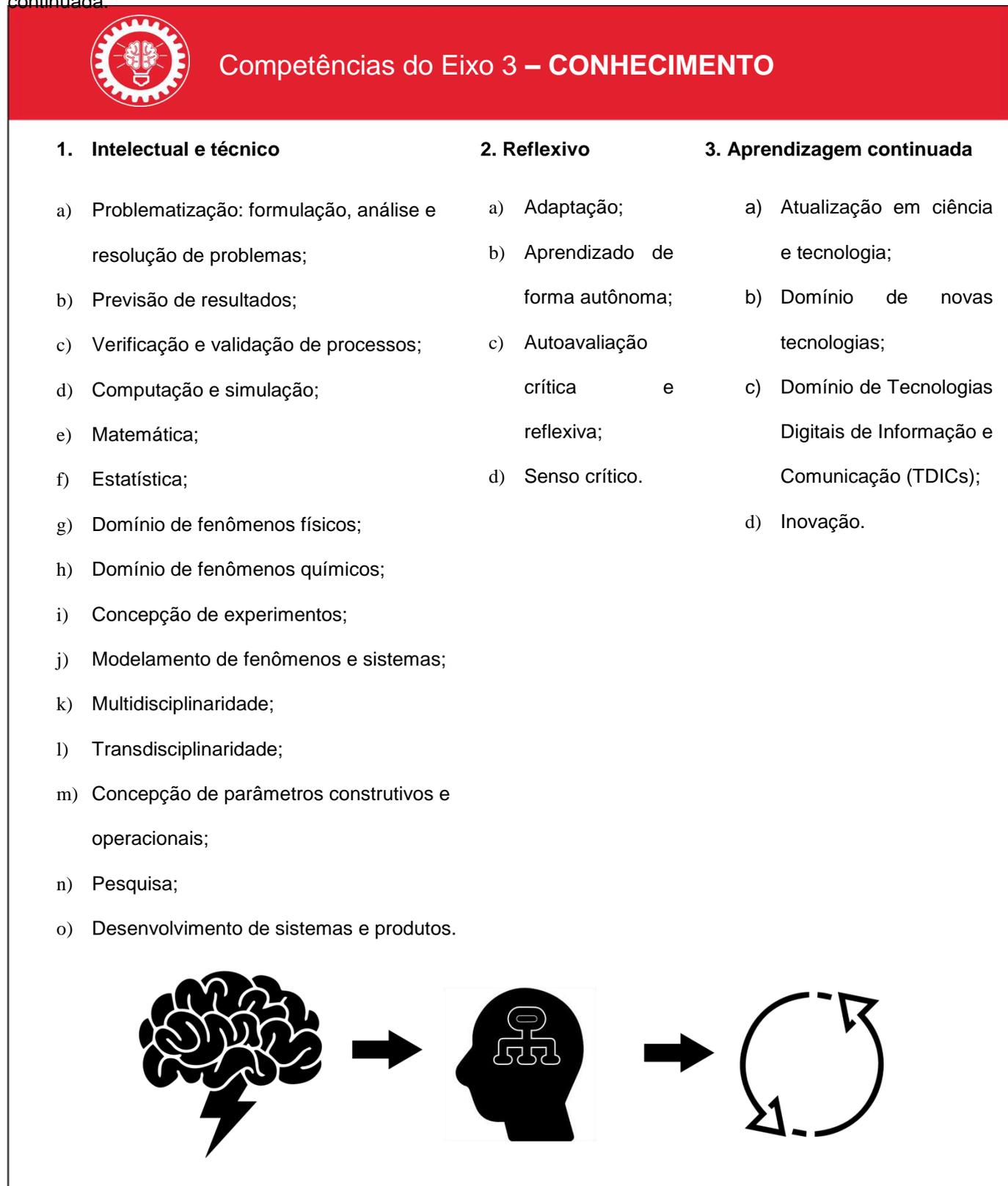
Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.





O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras



instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.

## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar em ciência e tecnologia para o discente que tenha concluído o ciclo básico de engenharia.

Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIROU *et al.*, 1990). Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a autogestão. Adultos tendem a ser resistentes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela



exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades. (SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que



permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades, pois apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação destas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.



## 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”

O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e



mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto no processo de aprendizado de conteúdos quanto no desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos discentes. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3 que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de



6 de janeiro de 2015 e pela Resolução Nº 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (Anexo VI).

### **11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade**

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma



didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

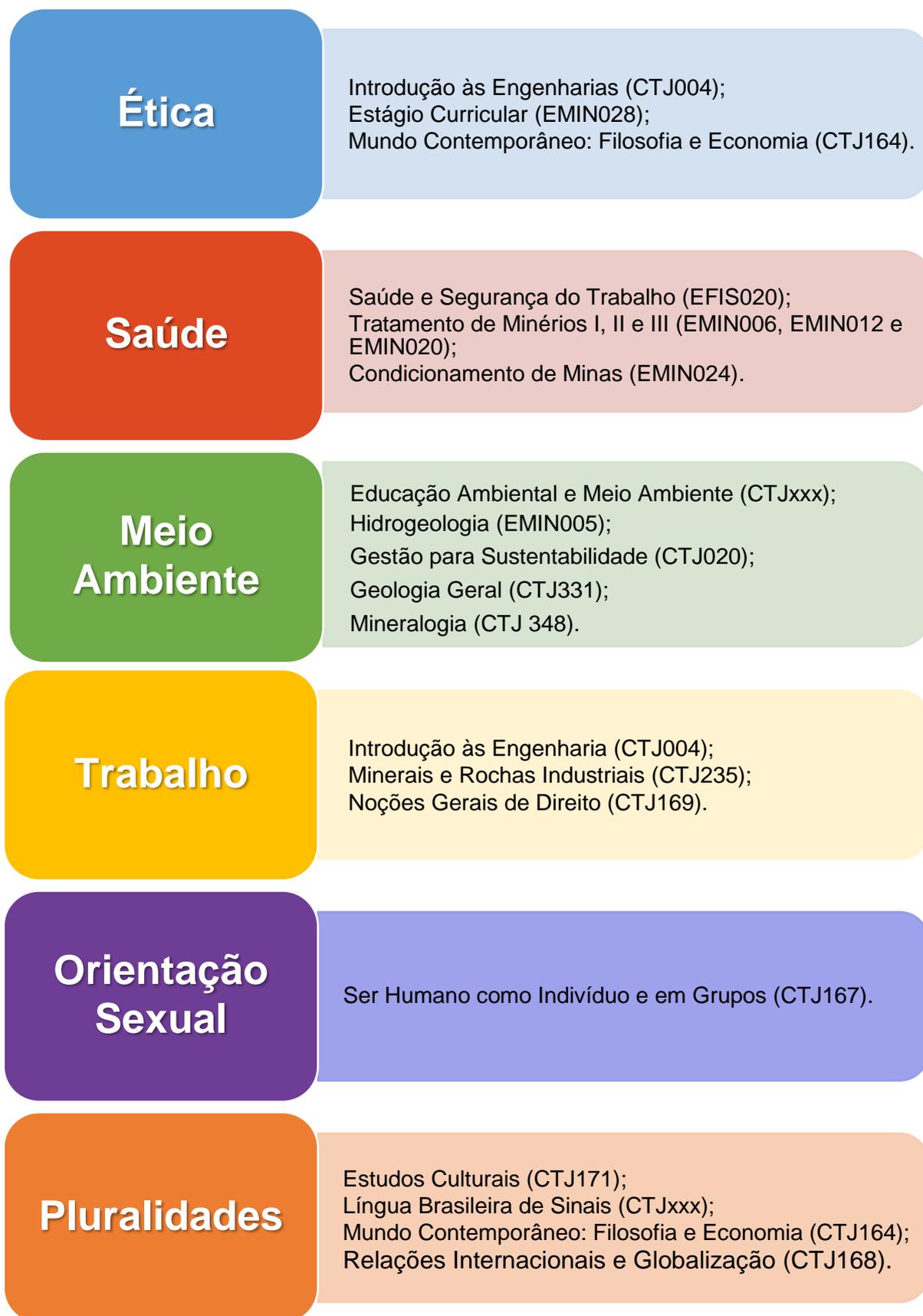
- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter senso de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).

Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação



Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.

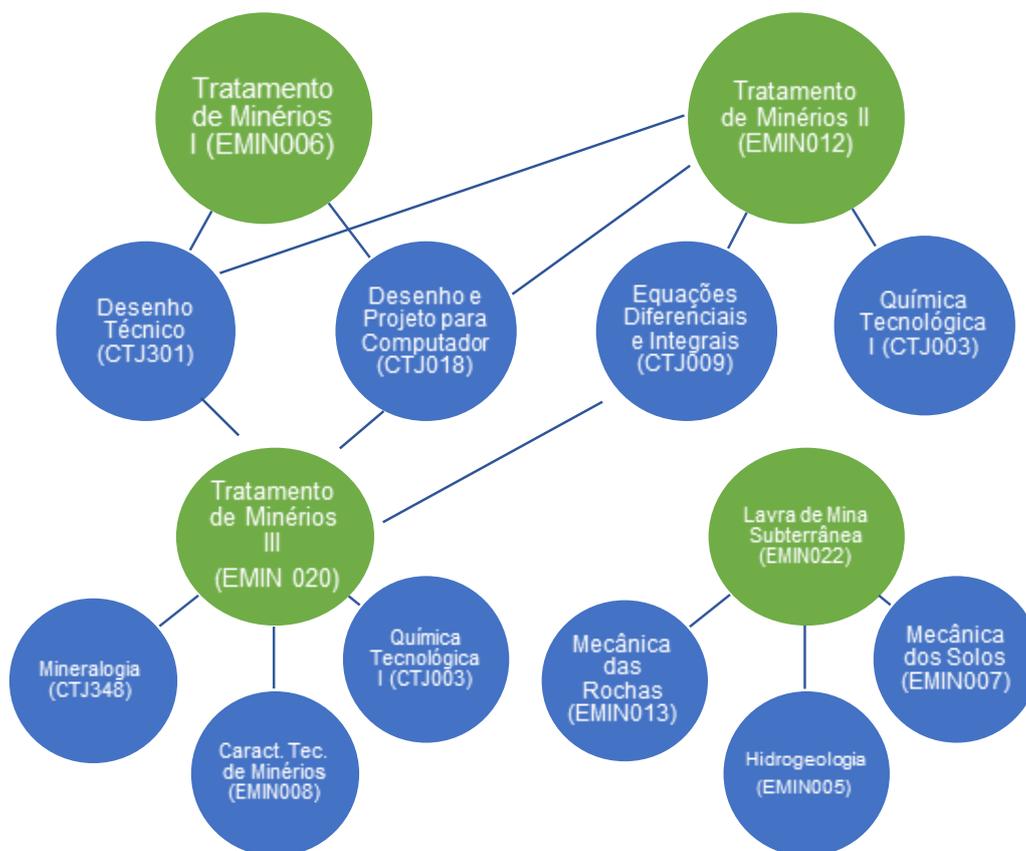




A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre os componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outros componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.



Verifica-se, na figura 6, quatro exemplos de como os componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de



Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No Anexo III encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do



conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.

Além dos projetos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.

As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os



trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### 11.4 Metodologias de Ensino

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.

Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.

Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.

O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem



casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

A metodologia da problematização, baseada no arco de Charles Maguerez, é uma metodologia reflexiva e construtiva. Segundo Berbel (1998), este método inicia-se com a observação da realidade, por diversos ângulos, identificando-se os problemas existentes. Após a seleção do problema, tem-se a etapa de teorização, na qual estuda-se as características de tal problema e busca-se as soluções possíveis baseadas em pesquisas científicas. Estas três primeiras etapas servem de base para a transformação da realidade. Em sequência, criam-se hipóteses de soluções, indicando o que fazer para solucionar o problema. Nesta etapa, o discente tem a oportunidade de desenvolver, principalmente, sua criatividade e originalidade. A última etapa consiste na aplicação à realidade, possibilitando a prática de situações vinculadas a solução do problema analisando fatores como exequibilidade e prioridade. No final do processo, o discente tem o comprometimento de retornar à mesma realidade, transformando-a de certa forma. Nesta metodologia, os resultados são diversos e o mais valorizado é o processo desenvolvido pelo discente, como prática social e não individual (BERBEL, 1998; COLOMBO, BERBEL, 2007).

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias que solucionem as demandas apresentadas.



A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).

**Figura 7** - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos



demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediadas em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades, estimula a competitividade entre os participantes e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.



A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho, dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado neste projeto depende ainda de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prevê aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as



aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplos componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N<sup>o</sup>03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. Os componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas dos componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a



interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução Nº03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;



III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

#### **11.4.1 – Tecnologias da Informação e Comunicação**

A reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce



da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e crescendo sua experiência letiva.

### **11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental**

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim, torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um



caráter transversal. A abordagem é feita tanto através de aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP Nº 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.



Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação destes. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gorutuba”, que se destina a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gorutuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.



## 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.



## 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova interação homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisam de um operador presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no cotidiano e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.



## 11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, são abordados temas como fatores sociais e divisão social do trabalho,



sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### **11.9 Educação em Direitos Humanos**

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.



O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares



contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

**11.10 Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem** (orienta-se retirar o texto de avaliação da proposta pedagógica e inserí-lo em um tópico após os textos da organização curricular. Essa mudança busca atender a organização proposta no anexo I da res. consepe 15/2020)

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste íterim, são as metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999). Para isso, em consonância com o **Anexo da Resolução Nº 20 do CONSEPE, de 20 de setembro de 2013** (Já temos publicada a nova resolução consepe nº15/2020 sobre o tema, sugiro alterar para a resolução atual ou retirar a menção a resolução) e tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo



com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre. Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom (1983), a avaliação diagnóstica permite, ao docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há



necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.

Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio do Programa de Apoio ao Discente (Anexo VIII). O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do profissional responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares, dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o



ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.

A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado como objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando estes a buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de forma periódica em cada unidade curricular, de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos metacognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.



O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro das modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras, apresentação de Pôsteres e outras atividades obtendo a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação



somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.

Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente



responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE) instituído pela Resolução N<sup>o</sup> 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

### **11.11 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente,



com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.

Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3), tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que nas atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das

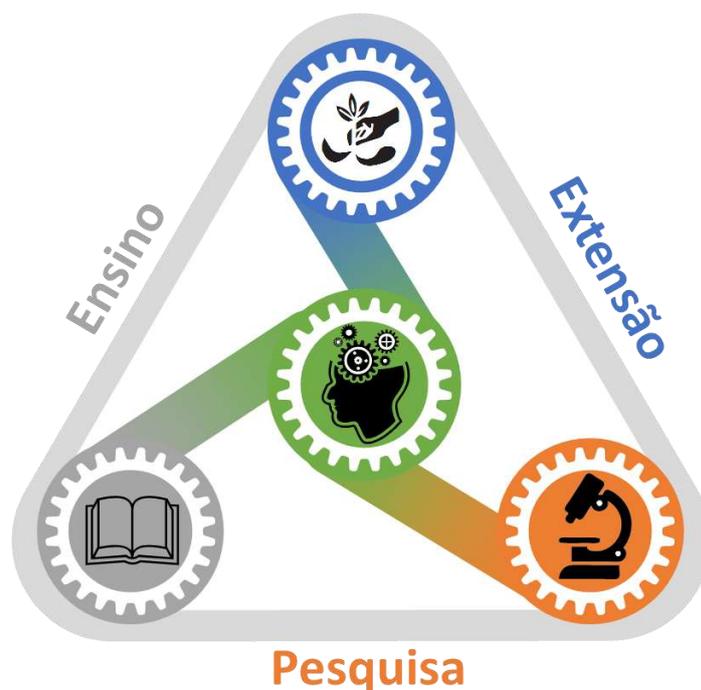


atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre

**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.

teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.





## 11.12 Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.



### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.
- **Auxílio-Material Pedagógico:** concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- **Auxílio-Manutenção:** concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- **Bolsa Integração:** concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD



(<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

#### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.

O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*:

- <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução Nº. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de



2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução Nº.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que estes possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico, administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e



6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proexc ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:

1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução Nº 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução Nº 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de



barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2014), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidades curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente



a disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T).

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

## **12.1 Princípios da Organização Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e



tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;
- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de



homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2014)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variados componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016).



Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); Educação Ambiental e Meio Ambiente
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ209); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)



## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor. Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.



Os conteúdos profissionalizantes, ~~definidos na Resolução CNE/CES Nº 2/2019 (sugiro retirar para evitar repetição)~~ são tratados nas disciplinas definidas como profissionalizantes. Essas disciplinas, a saber, são: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contemplados nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXXX)”.

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e



cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado, as competências, habilidades e aos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda **ênfase** (não seria abordagem?) nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia de Minas, curricularizados nas ementas das



unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber: “Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)” aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”.

### **12.3 Creditação da Extensão (De acordo com o anexo I da res.consepe15/2020 o título passa a ser Atividades de extensão)**

A Extensão Universitária é, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária de 2012, “o processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade”. A extensão é a ponte que estabelece o contato entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa e permite que os conhecimentos transcendam a dimensão teórica para se tornarem conhecimentos aplicados.



Considerando que a extensão é um dos pilares universitários e que a Resolução CNE/CES de 7 de dezembro de 2018 implementa que o discente deve cursar no mínimo o equivalente a 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão, o NDE e o colegiado da engenharia de minas estão trabalhando em estratégias para promover a creditação da extensão. A inclusão de atividades de extensão nos componentes curriculares está sendo estudada como uma das estratégias do curso, uma vez que, está de acordo com as metodologias propostas para a formação do perfil do egresso almejado, focado em solução de problemas e outras metodologias ativas. Evidenciamos que a atual proposta do curso indica a UC “educação ambiental e meio ambiente” como uma unidade concebida para trabalhar a educação ambiental através de atividades de extensão.

O curso de engenharia de minas ciente da importância da extensão na formação dos discentes, compromete-se a estimular a participação desses em atividades extensionistas ao longo de sua trajetória acadêmica e realizar nova adaptação a essa proposta pedagógica ~~após aprovação da regulamentação interna sobre o tema e~~ (oriento a retirar essa expressão, pois a resolução interna já foi aprovada, atualmente) dentro do prazo legal para atendimento a legislação do conselho nacional de educação.

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

## 12.4 Fluxograma da Estrutura Curricular

**Figura 9** – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas

**12.5 Estrutura Curricular** (Fiquei em dúvida com a expressão prá. no campo modalidade, pois a prática já está indicada na coluna específica com o P) Oriente retirar.

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Prát.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres./Prát.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

CTJ348	Mineralogia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

5º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ209	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN003
CTJ374	Topografia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				24	4	420		

6º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN005
Total				14	10	360		

7º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
Total				13	11	360		

8º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres./Prát.	2	2	60	-	-

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres./Prát.	1	1	30	-	EMIN021
EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
	Total			17	7	360		

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres./Prát.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
	Total			19	5	360		

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	EMIN027
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-	-
	Total				13	195		

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

Não foi atendida orientação constante do check list disponibilizado no processo, sobre a permanência dos códigos ctj, pois as ucs são apenas vinculadas ao currículo.

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades							
Cód.	Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Equiv.
EMIN100	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60	CTJ160
EMIN101	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60	CTJ161
EMIN102	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60	CTJ162
EMIN103	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ163
EMIN104	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60	CTJ164
EMIN105	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60	CTJ165
EMIN106	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60	CTJ167
EMIN107	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60	CTJ168
EMIN108	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60	CTJ169
EMIN109	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60	CTJ170
EMIN110	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60	CTJ171

Unidades Curriculares Optativa							
Cód.	Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Equiv.
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Prát.:	Aula Prática em Laboratório ou ambiente apropriado
P:	Aula Prática	Tip:	Tipo
CH:	Carga Horária	Mod.:	Modalidade
O:	Unidade Curricular Obrigatória	Equiv.:	Equivalência entre UCs
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4 - Resumo de Carga Horária do curso.**

Período	Carga Horária			Total
	Unidades curriculares		Atividades	
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	23	360	0	360
9º	27	360	0	360
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</li> <li>2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.</li> <li>3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro:</li> </ol>		

LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.</li><li>2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</li><li>3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.</li><li>2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.</li><li>3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.</li><li>4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</li><li>5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo:</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.</li> <li>3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.</li> <li>3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.</li> <li>4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.</li> <li>5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.

## 2º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.</li> <li>2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.</li> <li>3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.</li> <li>2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.</li> <li>3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.</li> <li>4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.</li> <li>5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**Unidade Curricular:** Algoritmos e Programação (CTJ013)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 5**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 75 horas**Modalidade:** Presencial / ~~Prática~~**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e *strings*, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILD, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.

2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (<i>Price</i>, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e <i>Pay-back</i>; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.</li> <li>2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.</li> <li>3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</li> <li>2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Altas, 2000.</li> <li>3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.</li> <li>2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.</li> <li>3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.</li> <li>2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.</li> <li>3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.</li> <li>4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.</li> <li>5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.</li> </ol>		

### 3º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.</li> <li>2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.</li> <li>3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.</li> <li>2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.</li> <li>3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.</li> <li>4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.</li> <li>5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes,</p>		

equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química (CTJ016)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.</li> <li>2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> <li>2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.</li> <li>3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.</li> <li>2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.</li> <li>3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.</li> <li>4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.</li> <li>5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.</li> <li>3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.</li> <li>2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.</li> <li>3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.</li> <li>4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.</li> <li>5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.</li> <li>6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.</li> <li>7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.</li> <li>8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.</li> </ol>		

## 4º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.</li> <li>2. ASENSI, F. Geometria Descriptiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.</li> <li>3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.</li> <li>2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill</li> <li>3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.</li> <li>4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.</li> <li>5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet &amp; Cia.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores;</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-</li> </ol>		

Hill, 2006.

3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.
3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. escoamento viscoso incompressível. escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.</li><li>2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.</li><li>3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.</li><li>2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.</li><li>3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.</li><li>4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.</li><li>5. VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Geral (CTJ331)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p</li> <li>2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.</li> <li>2. WICANDER, R. &amp; MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.</li> <li>3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.</li> <li>4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.</li> <li>5. SUGUIO, K. &amp; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico *ex situ*.

**Bibliografia Básica:**

1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.
2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley & Sons, 1998.
3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.

**5º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ209)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</li> </ol>		

2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004.
3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.
2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.
3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São</li> </ol>		

- Paulo: Érica, 1998.
2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
  3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.
  4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
  5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.</li> <li>2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.</li> <li>2. WINTER, J.D. An lntroduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.</li> <li>3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.</li> <li>4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.</li> <li>5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Topografia (CTJ374)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.</li> <li>2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.</li> <li>3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São</li> <li>2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.</li> <li>3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley &amp; Sons, New York. 2009. 688 p.</li> <li>4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus &amp; Elsevier. 2015. 432 p.</li> <li>5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Estrutural (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.</li> <li>2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.</li> <li>3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.</li> <li>2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.</li> <li>3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.</li> <li>4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.</li> <li>5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <a href="https://www.revistas.usp.br/guspssc">https://www.revistas.usp.br/guspssc</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial/ <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html</a></li> <li>2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2</li> <li>3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <a href="http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf">http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf</a></li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.</li> <li>2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291</a></li> <li>3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas &amp; minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.</li> <li>4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews">https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews</a></li> <li>5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389</a></li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à educação ambiental. Modelos e concepções teóricas de educação ambiental no contexto contemporâneo. O papel da educação ambiental na formação do cidadão. Conflitos socioambientais. Transição para sociedades sustentáveis. Programas e Projetos de educação ambiental: estudos de casos. Experiências em educação ambiental nos diversos setores da sociedade. Atividades práticas de educação ambiental.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.</li> <li>2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.</li> <li>3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo: Manole. 2004. 890p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMARGO, A. L. B. Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios. Campinas: Papirus, 2003. 159p. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.</li> <li>2. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.</li> <li>3. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.</li> <li>4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.</li> <li>5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.</li> </ol>		

## 6º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Amostragem e erros, homogeneização e Quarteamento – Liberação – Peneiramento e Peneiramento Industrial - Quantificação de operações - Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento - Cominuição: britagem e moagem. Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.</li><li>2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li><li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro:CETEM, 2004.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li><li>2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li><li>3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley&amp; Sons, 1982. 75</li><li>4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li><li>5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

<b>Unidade Curricular:</b> Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC,		

DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.

**Bibliografia Básica:**

1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.
2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.

**Bibliografia Complementar:**

1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 978-3-642-65951-5.
5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. **ISBN (eletrônico):** 978-1-4899-3063-7.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li> </ol>		

2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.
3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.

**Bibliografia Complementar:**

1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.
2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.
3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.
4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.
5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>2. BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li> <li>3. LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos.440 p.</li> </ol>		

2. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.
3. MOON, C. J., WHATELEY, M. K., & EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.
4. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico. Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <a href="http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html">http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html</a></li> <li>2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.</li> <li>3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMinerao.pdf">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMinerao.pdf</a></li> <li>2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira</li> </ol>		

de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index>.

3. MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005**. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em : <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771>
4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.
5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014

## 7º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Classificação - Concentração gravítica – Concentração magnética - Separação eletrostática. Balanços de Massa, recuperação e rendimento no processamento. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Aula de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.</li> <li>2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li> <li>3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li> <li>2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J.</li> </ol>		

Wiley& Sons, 1982. 75

3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.
5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.</li> <li>2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.</li> <li>3. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.</li> <li>2. OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.</li> <li>3. AZEVEDO I. C. D. &amp; MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.</li> <li>4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.</li> <li>5. GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John</li> </ol>		

Wiley & Sons, 1989.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a></li><li>PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.</li><li>VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453">http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453</a></li><li>CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: <a href="https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></li><li>LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047</li><li>INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em:</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>

5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li><li>2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.</li><li>3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <a href="http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/">http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/</a>.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/">http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/</a>.</li><li>2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.</li><li>3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.</li><li>4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li><li>5. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial <del>/Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.</li> <li>2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.</li> <li>3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.</li> <li>2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em <a href="http://www.tecnologiammm.com.br/">www.tecnologiammm.com.br/</a></li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.</li> <li>4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.</li> <li>5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.</li> <li>2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li> <li>3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.</li> <li>2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a>.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> <li>4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.</li> <li>5. KÓHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.</li> </ol>		

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.</li><li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009</li><li>3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.</li><li>2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.</li><li>3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <a href="http://www.rbes.ibge.gov.br/">http://www.rbes.ibge.gov.br/</a></li><li>4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7</li><li>5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics">https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics</a></li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /-Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.</li> <li>2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.</li> <li>2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.</li> <li>3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.</li> <li>4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.</li> <li>5. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br">https://www.rem.com.br</a></li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.
4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Flotação - floculação - espessamento - filtragem e secagem –aglomeração, verificação experimental dos princípios e proposições apresentados nos tópicos acima. Prática de laboratório.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.
2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.
3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.
2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.
3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.
4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.
5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. [Froth Flotation: A Century of Innovation eBook. 904p.](#) ISBN: 9780873352802

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <a href="http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42">http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42</a>.</li> <li>2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.</li> <li>3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

recurso online ISBN 9788536521602.

**Bibliografia Complementar:**

1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>
2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0
3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.
4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.
5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. MIHELICIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018		
2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.		
3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control.		

Lewis Publishers: London. 1993.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.
3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei nº 13.425 de 30 de março de 2017).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho: guia prático e didático. 2ª. edição. São Paulo: Érica/Saraiva, 2018. 320 p.		
2. ROJAS, Pablo. Técnico em segurança do trabalho. Porto Alegre. Bookman, 2015. 185 p.		
3. MONTEIRO, Antônio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 10ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 336 p.		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Complementar:**

1. JÚNIOR, Joubert Rodrigues dos Santos; BENATTI, André Luis. Gestão e indicadores em segurança do trabalho: uma abordagem prática. São Paulo: Érica, 2019. 144p.
2. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 327 p.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

**9º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.</li><li>2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li><li>3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p</li><li>2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li><li>3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li><li>4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li></ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Condicionamento de Minas (EMIN024)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> <li>HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li> <li>TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li> <li>Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Expositram, 2009.</li> <li>MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>  Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.</li> <li>HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.</li> <li>KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.</li> <li>TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.</li> <li>TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.</li> <li>PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p.</li> <li>SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMINO--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial /Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de *softwares* específicos. Visita Técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
2. HISTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem de problemas. Programação Linear: método <i>Simplex</i>, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método <i>branch-and-bound</i>. Uso de pacotes computacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.</li> </ol>		

2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

<b>Unidade Curricular:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)		
<b>Período:</b> 8º 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial / <del>Prática</del>		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.
2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.
3. FIORI A. P.; CARMEGIANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.
3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.
4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.
5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.

**10º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: [http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio\\_2.pdf](http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf)
2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.
3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)

**Bibliografia Complementar:**

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.
4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc\\_download/1127-.html](http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html)

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.		

**Bibliografia Básica:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M., Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.
3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.
4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.
5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

**Unidade Curricular:** Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.
2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.
3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre

- Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.
  4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.
  5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

<b>Unidade Curricular:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li> <li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papirus, 1987.</li> <li>3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.</li> <li>4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.</li> <li>5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.</li> <li>2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.</li> <li>3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.</li> <li>2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.</li> <li>3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.</li> <li>4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.</li> <li>5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a</p>		

formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAUÍ, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.</li> <li>3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.</li> <li>2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.</li> <li>3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.</li> <li>4. MARCON I, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.</li> </ol>		

5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

<b>Unidade Curricular:</b> Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> <li>3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.</li> <li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li> <li>5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.</li> <li>2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.</li> <li>3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.</li> <li>2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.</li> <li>3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.</li> <li>4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.</li> <li>5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro:Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.		
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.		
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.		

**Bibliografia Complementar:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

**Unidade Curricular:** Estudos Culturais - (CTJ171)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais (CTJxxx)		
<b>Período:</b>		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.</li> <li>2. BRITO, L. F. Integração social &amp; educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.</li> <li>3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.</li> <li>2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.</li> <li>3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.</li> <li>4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.</li> </ol>		

5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

### 12.6.1 Referendo do Ementário e Referências Bibliográficas

O referendo do ementário proposto neste projeto e suas respectivas referências bibliográficas, assinado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas da UFVJM encontra-se no Anexo X.

O referendo pode constar apenas no anexo do documento, conforme indicação do anexo I da res. 15/2020- modelo de PPC. Não sendo necessário esse tópico.

### 12.7 Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e a resolução nº17 consepe de 2016, estabelecem as normas gerais de estágio dos cursos da UFVJM. Em conformidade com a referida resolução, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas específicas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo IV). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser

aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas. Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderão ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, etc..

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução N°02 de 14 de maio de 2020 (Anexo V) – ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

## 12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um

projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do projeto de conclusão de curso para fins de avaliação do **egresso** (o egresso é o aluno que já saiu do curso). As normas específicas que regulamentarão o PCC **serão definidas** (já não estão definidas na res. do pcc que irá constar no anexo?) pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### **13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPG (DO CURSO) Também conforme anexo I da res. consepe 15/2020.**

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado do IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que ~~visam obter~~ **contribuem com informações que auxiliam no planejamento e na orientação de ações no curso**, ~~informações para auxiliar o planejamento e a orientação das ações no curso~~, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe ainda, realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, e promover o acompanhamento dos discentes ingressantes no primeiro ciclo (Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia), discentes que já realizaram a transição para o curso de engenharia de minas e dos egressos, através de um questionário após a conclusão do curso. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo VII);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo VII);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo VII);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo VII).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio de resolução interna do colegiado (Anexo IX) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos

abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **14 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO (conforme anexo I da res. consepe15/2020)**

### **14.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **14.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a

coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **14.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução Nº 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo I).

Inserir aqui o plano de transição

## **15. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **15.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### ***15.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral***

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculinos e dois banheiros coletivos femininos.

#### ***15.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador***

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

formas distintas de trabalho. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **15.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **15.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **15.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos

solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **15.1.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também de uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **15.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com **espaço (sugestão para evitar repetição: área)** de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **15.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento do comportamento geomecânico das rochas.
- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.
- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redonda para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51” para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 15.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze)

professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Borsagli				
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Tecnologia Mineral
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física

Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 15.3 Corpo Técnico Administrativo

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT e prestam apoio nas atividades de laboratório e secretarias.

A engenharia de minas não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Área</b>
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Morais	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia
Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Néris de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

#### 15.4 Plano de transição do currículo 2017 para o Currículo 2020

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar o projeto pedagógico do curso e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua aprovação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo II). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular

2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes e registradas na estrutura curricular 2020.

**Tabela 5** – Equivalências entre unidades curriculares da matriz 2020 que podem ser aproveitadas na matriz 2017.

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2020	CH	CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH
CTJ353	Petrografia Macroscópica	60	EMIN003	Petrografia Macroscópica	60
EMIN0--	Hidrogeologia	60	EMIN005	Hidrogeologia	45
CTJ352	Pesquisa Operacional	60	EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60
CTJ3--	Geologia Geral	60	CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	30	EMIN027	Trabalho de Conclusão de Curso	30
EMIN0--	Engenharia Ambiental	45	EMIN001	Engenharia Ambiental	30
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45	EMIN030	Saúde e Segurança do Trabalho	30

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo X). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);
- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ--);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de

30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

As unidades curriculares “Engenharia Ambiental – EMIN0--” e “Saúde e Segurança do Trabalho – EFIS020” deverão ser cursadas nos seus novos formatos para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ209)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II” Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;
- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de

currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## 16. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADDAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível em: [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliemos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

# ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

## PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

### 2. APRESENTAÇÃO

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

### 3. OBJETIVOS

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

#### 3.1 Objetivos específicos

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

### 4. CRONOGRAMA

<b>AÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**  
 Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**  
 Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
 IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos da naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Biolixiviação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a biolixiviação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que

		armazenam a água subterrânea; Propiciar o entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o

de reuso destes.		volume de rejeito armazenado em forma de barragens.
Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorptiva do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos Discentes do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

**§ 1º** O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

§ 4º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

§ 1º Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 2º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 3º O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

§ 4º Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 5º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao Coordenador de Estágio (Anexo 01).

§ 6º O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 7º O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

§ 1º A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

---

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)**



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_.

Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**



Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário.

Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.

1. Desempenho das atividades;	
2. Conhecimento teórico;	
3. Conhecimentos técnicos;	
4. Capacidade de sugerir e inovar;	
5. Segurança nas decisões;	
6. Capacidade de inquirir e aprender;	
7. Iniciativa e independência de trabalho;	
8. Maturidade;	
9. Capacidade de coordenação;	
10. Assiduidade;	
11. Pontualidade;	
12. Adaptação aos regulamentos internos;	
13. Relacionamento com chefia e funcionários;	
14. Cooperação, disponibilidade;	
15. Interesse;	
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;	
17. Pró-atividade;	
18. Capacidade para solucionar problemas;	
19. Segurança na execução das tarefas;	
20. Qualidade do trabalho realizado.	

NOTA FINAL (Somatório das notas acima):

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;
- não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- aprovação do(a) estagiário(a);
- repetição de parte do estágio;
- reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Notas de 0 a 100

1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;
2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;
3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;
4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;
5. Articulou teoria e prática;
6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;
7. Expôs as experiências adquiridas;
8. Apresentou clareza nas considerações finais;
9. Apresentou posicionamento crítico;
10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;
11. Atende as normas gramaticais;

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	

8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	
9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

## Anexo 6

### RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

#### MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é impessoal.

#### INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do

número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

---

**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
**(Carimbo e assinatura)**

---

**UNIDADE CONCEDENTE**  
**(Carimbo e assinatura)**

---

**ESTAGIÁRIO(A)**

## **ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

#### **RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020**

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I**

##### **DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

#### **CAPÍTULO II**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

## NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

§1º A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterá carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**ANEXO 1****TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO  
DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE JANAÚBA*****TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I***

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo I</b>
1	Atividades Esportivas
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM
9	Participação em comissões designadas por portaria
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares
11	Participação em atividades beneficentes
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

Nº	Atividade - Grupo II
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico
10	Publicações em revistas técnicas
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM
14	Estágio não Obrigatório na área do curso
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.
18	Participação programa Bolsa Atividade

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES  
COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE  
JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <b>1.</b> Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:  a) Este formulário de requisição devidamente preenchido;  b) Tabela de atividades complementares com os campos referentes à <b>HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS</b> devidamente preenchidos;  c) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.  <b>2.</b> As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) **APROVADO(A)**    (  ) **REPROVADO(A)**

**OBSERVAÇÕES:**

### ANEXO 3



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



## Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de estágio	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas,	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

Legenda:
a - Ano(s);
c - Ciclo(s);
d - Dia(s)
h - Hora(s);
p - publicação(ões)

<b>Total</b>	0
--------------	---

Situação do(a) Aluno(a):	Reprovado
--------------------------	-----------

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I

##### Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II

##### Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

§ 1º As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentedores do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

§ 1º As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

§ 2º As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (Anexo 1) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 2) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (Anexo 3) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V

### Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcólicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;
- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;
- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

- a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;
- b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;
- c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;
- d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

Capítulo IX

Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria N° 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Prof<sup>ª</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**Anexo 1**



\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na Resolução N° 03 Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020, que regulamenta as visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança, inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

Anexo 4

**RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL	
NOME: _____	Matrícula SIAPE: _____
CARGO: _____	Função: _____
Órgão de Exercício: _____	

IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso: \_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ N° de Diárias: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM	
Data	Atividades e Objetivos

Data:  _____
Docente Responsável

*Frente*

## Anexo 4

### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras informações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ RG/CPF do

responsável: \_\_\_\_\_ Telefone

residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		
	Nome completo	Nº do RG	D. Nascimento

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome:

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento:

\_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?
- 2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?
- 3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?
- 4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?
- 5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?
- 6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?
- 7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?
- 8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

**Perfil 2) Público-alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?
- 17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
- 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?
- 13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?
- 14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?
  
- 2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?
  
- 3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?
  
- 4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?
  
- 5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?
  
- 6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?
  
- 7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?
  
- 8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?
  
- 9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
  
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?
  
- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?
  
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
  
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
  
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo discente do curso?
  
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
  
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?
- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

## FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
  
- 2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
  
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
  
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
  
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
  
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
  
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
  
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE **XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento ao  
Discente pelo curso de Engenharia de  
Minas da Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

#### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º O programa objetiva:

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJVM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculados (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;

II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;

III – Os projetos de extensão;

IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início  
Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de cada semestre letivo.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de  
Acompanhamento ao Egresso do curso de  
Engenharia de Minas da Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Prof.<sup>a</sup> Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e  
Tecnologia IECT/ UFVJM

## **ANEXO X – RESOLUÇÃO DO PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO (PCC) DA ENGENHARIA DE MINAS**

## **ANEXO XI – REFERENDO DO EMENTÁRIO E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO NDE DA ENGENHARIA DE MINAS**

**Data de Envio:**

30/04/2021 15:55:33

**De:**

UFVJM/E-mail da Unidade <dap.jan@ufvjm.edu.br>

**Para:**

coord.minas@ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Retorno de considerações ao PPC da eng. de minas V.4

**Mensagem:**

Prezados, Bárbara e Leonardo,  
boa tarde!

Encaminho considerações em relação a versão 4 do PPC da Engenharia de Minas recebida pela DAP/JAN no dia 27/04. Peço que realizem as atualizações necessárias antes da inserção do documento final no SEI.

Identifico que não constam nos anexos o termo do referendo assinado pelo NDE e a resolução do Projeto de Conclusão de Curso, conforme indicado no texto.

Destaco que algumas resoluções internas foram aprovadas (a nova resolução de PPC e a resolução interna sobre extensão), dentre outras atualizações indicadas no documento.

Oriento verificar formatação - Figura 2 e Figura 3 no texto sobre as competências e Figura 4 que aparece no texto sobre campo de atuação, embora trate das competências.

Oriento verificar a organização dos textos conforme o anexo I da resolução consepe nº15/2020, modelo de PPC.

Aponto como fragilidades encontradas: A falta de uma abordagem direta no texto sobre os estímulos do curso à formação docente. A única menção a esse ponto acontece no plano de ação da coordenação com o Dei Talk. Outro ponto refere-se a curricularização da extensão que não é contemplada no momento.

Apresento um questionamento: Em relação ao quadro comparativo das DCNs 2002 x 2019, encaminhado pela Luciane ao professor Leonardo, o curso considera que a proposta do PPC atende aos pontos apresentados?

Acredito que estamos na fase final do documento, aguardo o retorno do curso o mais breve possível para realizar os demais encaminhamentos.

Atenciosamente,  
Sandra Novais.



DAP Janauba &lt;dap.jan@ufvjm.edu.br&gt;

---

**RES: Retorno de considerações ao PPC da eng. de minas V.4**

1 mensagem

---

**Barbara Rocha** <coord.minas@ufvjm.edu.br>  
Para: UFVJM/E-mail da Unidade <dap.jan@ufvjm.edu.br>

3 de maio de 2021 19:31

Prezada Sandra, boa noite!

Já estou providenciando a inserção do referendo assinado pelo NDE (FOI LAPSO MEU!) e a Resolução de Conclusão de Curso.

Ressalto que a nova Resolução acerca da Extensão é tema dos próximos assuntos do NDE do curso porém, lembro-lhe que nossa urgência em aprovar o PPC sem atender esta nova Resolução – que foi aprovada na fase de finalização do mesmo – deve-se a visita iminente do MEC ao nosso curso.

Na versão em PDF as figuras estarão devidamente formatadas.

Quanto aos estímulos do curso à formação docente, estamos caminhando a passos lentos devido à pandemia COVID-19. Além do curso ser novos com docentes recém chegados, quando estávamos engajando neste tema, veio a pandemia e tivemos que adiar planos.

Para nós, docentes do curso de Engenharia de Minas integrantes ou não do NDE (todos participaram da confecção do PPC atual) o PPC apresentado está dentro das especificidades do curso pois, cada Engenharia apresenta suas peculiaridades.

At.te,

Enviado do [Email](#) para Windows 10

---

**De:** UFVJM/E-mail da Unidade  
**Enviado:** sexta-feira, 30 de abril de 2021 15:55  
**Para:** coord.minas@ufvjm.edu.br  
**Assunto:** Retorno de considerações ao PPC da eng. de minas V.4

Prezados, Bárbara e Leonardo,

boa tarde!

Encaminho considerações em relação a versão 4 do PPC da Engenharia de Minas recebida pela DAP/JAN no dia 27/04. Peço que realizem as atualizações necessárias antes da inserção do documento final no SEI.



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

**QUADRO I: COMPARAÇÃO ENTRE AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – 2002 x 2019 X 2021**

As novas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia (Res. MEC/CNE nº 2/2019) possuem o foco principal na mudança da metodologia de ensino, entendidas como conjunto de diretrizes que orientam as práticas dos professores nas diferentes disciplinas, mas referem-se também a mudanças quanto às competências que os cursos devem formar nos estudantes de engenharia e, conseqüentemente, em conteúdos que devem ser contemplados nesses cursos. Mencionam ainda mudanças conceituais e procedimentais em relação ao processo de avaliação. O texto das novas DCNs é mais específico quanto às exigências e apresenta mudanças conceituais importantes no que se refere à metodologia de ensino, currículo e avaliação. Resumidamente, por item, podem-se mencionar:

- ✓ **METODOLOGIA** de ensino (aspectos didáticos): Priorizam as metodologias ativas de aprendizagem, a simulação, a utilização de modelos. Também enfatiza a pesquisa em engenharia, a extensão e o envolvimento com o ambiente externo à universidade, incluindo aí a prática profissional, como práticas que devem permear as atividades do curso.
- ✓ **CURRÍCULO**: Quanto às competências a serem formadas nos estudantes de engenharia, que são muito mais especificadas do que nas DCNs anteriores, focaliza mais que o documento anterior as competências de solução de problemas de engenharia, o empreendedorismo, a pesquisa em engenharia, com destaque para a análise de necessidade de usuários dos produtos e serviços de engenharia, a utilização de sistemas e modelos, simulações, destaca a necessidade de conhecimento de outra língua, enfatiza competências de gestão de produtos, serviços e pessoas. Em relação a esta última, verifica-se ainda a exigência da formação para liderança de equipes multidisciplinares. Contemplam, por conseguinte, a inserção de áreas do conhecimento correlatas às competências requeridas.
- ✓ **POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**: Especifica a necessidade de ações ligadas ao acolhimento de ingressantes, à permanência, ao nivelamento, bem como ao acompanhamento psicopedagógico do estudante.
- ✓ **AVALIAÇÃO**: Mantem a concepção de avaliação como processo de acompanhamento, mas especifica inclusive instrumentos de avaliação que podem ser utilizados no curso.

Fonte: DCNs 2002, 2019 e 2021 e adaptação do quadro comparativo das DCNs disponível no *link*: [http://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2019/08/5\\_Quadro-comparativo-das-DCNs.pdf](http://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2019/08/5_Quadro-comparativo-das-DCNs.pdf)



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

Art.	<b>2002</b>	<u>2019</u>	<u>2021</u>	Destques - Novidades	Implicações
	<p style="color: red;"><b>RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002</b></p> <p>Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.</p>	<p style="color: green;"><b>RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019</b></p> <p>Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.</p>	<p style="color: green;"><b>RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE MARÇO DE 2021</b></p> <p>Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, §1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo</p>		
<b>1º</b>	<p>A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.</p>	<p>Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (DCNs de Engenharia), que devem ser observadas pelas Instituições de Educação Superior (IES) na organização, no desenvolvimento e na avaliação do curso de Engenharia no âmbito dos Sistemas de Educação Superior do país.</p>	<p>O Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, passa a ter a seguinte redação:  <b>Art. 9º Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos</b>, que estejam diretamente relacionados com as</p>		



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

			<p>competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.</p> <p>§ 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e <u>Desenho Universal</u>.</p> <p>§ 2º Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos e profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as</p>		
--	--	--	---	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

			atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas <b>Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.</b>		
<b>2º</b>	As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das	Art. 2º As DCNs de Engenharia definem os princípios, os fundamentos, as condições e as finalidades, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE), para aplicação, em âmbito nacional, na organização, no desenvolvimento e na avaliação do curso de graduação em Engenharia das Instituições de Educação Superior (IES).	O Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, passa a ter a seguinte redação: Art. 6º Os conteúdos curriculares do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo deverão estar distribuídos em dois núcleos e um Trabalho de Curso,		



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	Instituições do Sistema de Ensino Superior.		recomendando-se sua interpenetrabilidade: I - Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação; II - Núcleo de Conhecimentos Profissionais; III - Trabalho de Curso. § 1º O Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação será composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado e será integrado por: Estética e História das Artes; Estudos Sociais e Econômicos; Estudos Ambientais; Desenho; Desenho Universal e Meios de Representação e Expressão. O Núcleo de Conhecimentos Profissionais será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade profissional do egresso e será constituído por: Teoria e História da		
--	---	--	---	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

			<p>Arquitetura, do Urbanismo e do Paisagismo; Projeto de Arquitetura, de Urbanismo e de Paisagismo; Planejamento Urbano e Regional; Tecnologia da Construção; Sistemas Estruturais; Conforto Ambiental; Técnicas Retrospectivas; Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo; Topografia.</p> <p>§ 3º O Trabalho de Curso será supervisionado por um docente, de modo que envolva todos os procedimentos de uma investigação técnico-científica, a serem desenvolvidos pelo acadêmico ao longo da realização do último ano do curso.</p> <p>§ 4º O núcleo de conteúdos profissionais deverá ser inserido no contexto do projeto pedagógico do curso, visando a contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando.</p>		
--	--	--	---	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

			<p>§ 5º Os núcleos de conteúdos poderão ser dispostos, em termos de carga horária e de planos de estudo, em atividades práticas e teóricas, individuais ou em equipe, tais como:</p> <p>I - aulas teóricas, complementadas por conferências e palestras previamente programadas como parte do trabalho didático regular;</p> <p>II - produção em ateliê, experimentação em laboratórios, elaboração de modelos, utilização de computadores, consulta a bibliotecas e a bancos de dados;</p> <p>III - viagens de estudos para o conhecimento de obras arquitetônicas, de conjuntos históricos, de cidades e regiões que ofereçam soluções de interesse e de unidades de conservação do patrimônio natural;</p>		
--	--	--	---	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

			<p>IV - visitas a canteiros de obras, levantamento de campo em edificações e bairros, consultas a arquivos e a instituições, contatos com autoridades de gestão urbana;</p> <p>V - pesquisas temáticas, bibliográficas e iconográficas, documentação de arquitetura, urbanismo e paisagismo e produção de inventários e bancos de dados; projetos de pesquisa e extensão; emprego de fotografia e vídeo; escritórios-modelo de arquitetura e urbanismo; núcleos de serviços à comunidade;</p> <p>VI - participação em atividades extracurriculares, como encontros, exposições, concursos, premiações, seminários internos ou externos à instituição, bem como sua organização.</p>		
<b>3º</b>	O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação	O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre	<b>Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.</b>		Analisar se as unidades curriculares contemplam conteúdos relacionados à responsabilidade social,



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.</p>	<p>outras, as seguintes características:</p> <p>I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;</p> <p>II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;</p> <p>III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;</p> <p>IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;</p> <p>V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais,</p>		<p>(1) - Formação técnica, solução de problemas de engenharia e empreendedorismo;</p> <p>(2) - Pesquisa e aplicação multidisciplinar e transdisciplinar de conhecimentos (em projetos de integração, conforme art. 6º § 4º);</p> <p>(3) - Preocupação com saúde e segurança do trabalho.</p>	<p>desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, inovação, empreendedorismo, foco nas necessidades dos usuários;</p> <p>Analisar se os currículos contemplam conteúdos ou atividades voltadas para a gestão de produtos, serviços e pessoas; como isso poderia ser contemplado no curso? Por meio da elaboração do TCC? Equipes, Empresas Júnior, PETS?</p> <p>Verificar como a liderança é tratada em conteúdos de unidades curriculares de curso;</p> <p>Verificar como é tratada a relação à engenharia e os tipos de usuários dos serviços e produtos da engenharia em unidades</p>
--	---	--	--	--	--



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;</p> <p>VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.</p>			<p>curriculares que versem a relação do conhecimento com a sociedade, relacionando ética, negócios, responsabilidade profissional, social e sustentabilidade;</p> <p>Verificar quais habilidades são focalizadas no inglês instrumental – Língua Estrangeira nos <b>PPCs</b>.</p>
<b>4º</b>	<p>4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:</p> <p>I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;</p> <p>II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;</p> <p>III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;</p>	<p>O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:</p> <p>I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:</p> <p>a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão,</p>		<p>(1) – Inserção de conteúdos e metodologia de ensino que se voltem para a pesquisa e as soluções criativas para problemas reais no campo da Engenharia;</p> <p>(2) – Reforço da perspectiva da preocupação com a metodologia de ensino: utilização do ensino por meio da modelagem e simulação; metodologias ativas de aprendizagem;</p>	<p>Analisar necessidade de inclusão de unidades curriculares ou de atividades interdisciplinares voltadas para soluções criativas para problemas reais existentes no campo da Engenharia;</p> <p>Analisar a necessidade de inclusão/fortalecimento de unidades curriculares ou de conteúdos para essas temáticas;</p> <p>Verificar como a multidisciplinaridade e a</p>



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

<p>IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;  V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;  VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;  VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;  VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;  VIII- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;  IX - atuar em equipes multidisciplinares;  X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;  XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;  XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;</p>	<p>registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;</p> <p>b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;</p> <p>II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:</p> <p>a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.</p>	<p>(3) - Preocupação com saúde e segurança do trabalho.  (4) - Menção à inserção de conteúdo de gestão de produtos, serviços e pessoas;  (5) – Reforço da ideia de uso eficiente das TICs e do aperfeiçoamento da comunicação amplamente entendida;  (6) – Definir o que é que é sensibilidade global e sua relação com a gestão.</p>	<p>transdisciplinaridade estão contempladas na metodologia de ensino, que é o “como” se realiza o currículo;  Verificar como é tratada a relação a engenharia e os tipos de usuários dos serviços e produtos da engenharia em unidades curriculares que versem a relação do conhecimento com a sociedade, relacionando ética, negócios, responsabilidade profissional, social e sustentabilidade;</p> <p>Verificar quais habilidades são focalizadas no inglês instrumental nos PPCs.</p> <p>Analisar como se apresentaria em forma de conteúdos/atividades?</p>
---	--	---	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.</p>	<p>b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;</p> <p>c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.</p> <p>d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;</p> <p>III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:</p> <p>a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;</p> <p>b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;</p>			
--	--	--	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;</p> <p>IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:</p> <p>a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.</p> <p>b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;</p> <p>c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;</p> <p>d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções</p>			
--	--	---	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>inovadoras para os problemas;</p> <p>e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;</p> <p>V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:</p> <p>a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;</p> <p>VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:</p>			
--	---	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;</p> <p>b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;</p> <p>c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;</p> <p>d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);</p> <p>e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção,</p>			
--	--	--	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>de finanças, de pessoal e de mercado;</p> <p>VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:</p> <p>a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.</p> <p>b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e</p> <p>VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos</p>			
--	--	---	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.</p> <p>b) aprender a aprender.</p> <p>Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.</p>			
<b>5º</b>	<p>Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho</p>	<p>O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:</p>		<p>(7) – <b>Necessidade de explicitar a área de atuação do engenheiro no PPC do curso.</b></p> <p>(4) - Nova menção à gestão de produtos (bens e serviços), agora mencionando o ciclo de vida dos projetos e produtos da engenharia</p>	<p>Avaliar como está sendo tratada nos cursos de engenharia a questão do ciclo de vida dos projetos e processos de engenharia, produtos (bens e serviços).</p>



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP

	<p>individual e em grupo dos estudantes.</p> <p>§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.</p> <p>§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.</p>	<p>I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; <b>(7)</b></p> <p>II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e</p> <p>III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.</p>			
<b>6º</b>	<p>6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo</p>	<p>O curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que contemple o conjunto das atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das</p>		<p><b>(8) – Preocupação mais enfática com a descrição, no PPC, da operacionalização do processo de avaliação da aprendizagem (incluindo a autoavaliação e "gestão da</b></p>	<p>Descrição mais clara sobre o processo de avaliação e de procedimentos que demonstrem que os resultados da avaliação institucional e da aprendizagem são</p>



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP

	<p>de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.</p> <p>§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:</p> <p>I - Metodologia Científica e Tecnológica; II - Comunicação e Expressão; III - Informática; IV - Expressão Gráfica; V - Matemática; VI - Física; VII - Fenômenos de Transporte; VIII - Mecânica dos Sólidos; IX - Eletricidade Aplicada; X - Química; XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais; XII - Administração; XIII - Economia; XIV - Ciências do Ambiente; XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.</p> <p>§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos,</p>	<p>competências, estabelecidas no perfil do egresso. Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente:</p> <p>I - o perfil do egresso e a descrição das competências que devem ser desenvolvidas, tanto as de caráter geral como as específicas, considerando a habilitação do curso;</p> <p>II - o regime acadêmico de oferta e a duração do curso;</p> <p>III - as principais atividades de ensino-aprendizagem, e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso;</p>		<p>aprendizagem"); exigência de clareza na descrição da utilização da avaliação para o redirecionamento do processo de ensino;</p> <p>(2) – Metodologia de ensino: preocupação com a integração entre teoria e prática e com a interdisciplinaridade na solução de problemas de engenharia, uso de metodologias ativas de aprendizagem, implantação de projetos de integração.</p> <p>(9) – Extensão: enfatiza a necessidade de participação dos estudantes em atividades de extensão, empresas juniores e outras atividades empreendedoras (que poderiam ser enquadradas como atividades de extensão), além da proposição da realização e fóruns que integrem empresas do</p>	<p>utilizados na melhoria do curso;</p> <p>Descrever maior integração entre NDE, colegiado, coordenação de curso, CPA, IAE, ENADE, Avaliação externa, DAP, DEN e PROGRAD: deixar claras as atribuições desses órgãos e como as avaliações orientam a melhoria do curso.</p> <p>Para a redução de retenção e permanência do estudante na instituição, o documento propõe a adoção de métodos de avaliação diagnóstica do estudante, proposição de métodos de nivelamento (unidades curriculares com índices de retenção, por exemplo?), programa de acompanhamento que integre coordenações de curso, pedagógica e política estudantil e</p>
--	--	---	--	--	---



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.</p> <p>§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:</p> <p>I - Algoritmos e Estruturas de Dados;          II - Bioquímica;          III - Ciência dos Materiais;          IV - Circuitos Elétricos;          V - Circuitos Lógicos;          VI - Compiladores;          VII - Construção Civil;          VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos;          IX - Conversão de Energia;          X - Eletromagnetismo;          XI - Eletrônica Analógica e Digital;          XII - Engenharia do Produto;          XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho;</p>	<p>IV - as atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas;</p> <p>V - o Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório;</p> <p>VI - o Estágio Curricular Supervisionado, como componente curricular obrigatório;</p> <p>VII - a sistemática de avaliação das atividades realizadas pelos estudantes;</p> <p>VIII - o processo de autoavaliação e gestão de aprendizagem do curso que contemple os instrumentos de avaliação das competências desenvolvidas, e respectivos conteúdos, o processo de diagnóstico e a elaboração dos planos de ação para a melhoria da</p>		<p>setor, entidades relacionadas à área, etc.;</p> <p>(10) – Necessidade de ações de acolhimento de ingressantes, nivelamento, tendo em vista as constatações ligadas à reprovação e retenção nas disciplinas básicas, bem como do desenvolvimento de programas de orientação acadêmica e acompanhamento psicopedagógico do aluno. No art. 7º fica explícito.</p> <p>(11) - Necessidade de regulamentos específicos para TCCs, de acordo com as necessidades formativas do curso.</p> <p>(12) - Necessidade de regulamentação e implementação de programa de acompanhamento de egressos.</p>	<p>aperfeiçoamento do acolhimento de ingressantes (Semana de recepção de calouros e atividades desenvolvidas com essa finalidade ao longo do primeiro semestre do aluno devem aparecer no PPC de curso e refletir como ela ajuda na integração do estudante ao curso, o seu papel de indução a inovação, empreendedorismo – equipes, empresas júnior, PROAE e os PETs, que também devem ser citados).</p> <p>Necessidade de cada curso ter seu regulamento de TCC. Existe aqui uma oportunidade de fazer do TCC uma atividade de integração entre as unidades curriculares (atendendo à perspectiva de interdisciplinaridade).</p>
--	---	--	--	--	--



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

<p>XIV - Estratégia e Organização;                  XV - Físico-química;                  XVI - Geoprocessamento;                  XVII - Geotecnia;                  XVIII - Gerência de Produção;                  XIX - Gestão Ambiental;                  XX - Gestão Econômica;                  XXI - Gestão de Tecnologia;                  XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;                  XXIII - Instrumentação;                  XXIV - Máquinas de fluxo;                  XXV - Matemática discreta;                  XXVI - Materiais de Construção Civil;                  XXVII - Materiais de Construção Mecânica;                  XXVIII - Materiais Elétricos;                  XXIX - Mecânica Aplicada;                  XXX - Métodos Numéricos;                  XXXI - Microbiologia;                  XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios;                  XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;                  XXXIV - Operações Unitárias;                  XXXV - Organização de computadores;</p>	<p>aprendizagem, especificando as responsabilidades e a governança do processo;</p> <p>§ 1º É obrigatória a existência das atividades de laboratório, tanto as necessárias para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas, com o enfoque e a intensidade compatíveis com a habilitação ou com a ênfase do curso.</p> <p>§ 2º Deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola.</p> <p>§ 3º Devem ser incentivados os trabalhos dos discentes, tanto individuais quanto em</p>		<p>(13) - Flexibilidade da formatação curricular, o que que estaria relacionado com a creditação da extensão.</p> <p>(14)- Não há explicitação de percentual mínimo de horas para os conteúdos básicos profissionais.</p> <p>- Os conteúdos de humanidades passam a ser exigidos tendo em vista as habilidades a serem formadas, apesar de não haver referência explícita à sua obrigatoriedade.</p> <p>- Conteúdos como Algoritmos e Programação, Ciência dos Materiais e Eletricidade, que, anteriormente, estavam listados nos conteúdos profissionalizantes, foram elencados como básicos nas novas DCNs.</p>	<p>Descrever no PPC o programa de acompanhamento de egressos existente no curso, no ICT e/ou UFVJM e mencionar o fluxo das informações geradas (onde o programa está alocado) e como elas ajudarão no aprimoramento do curso.</p> <p>Pensar a questão da integração com os estudantes da Pós-graduação na graduação, dialogando com a pesquisa e a extensão.</p> <p>Implementação da creditação da extensão.</p>
---	--	--	---	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>XXXVI - Paradigmas de Programação; XXXVII - Pesquisa Operacional; XXXVIII - Processos de Fabricação; XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos; XL - Qualidade; XLI - Química Analítica; XLII - Química Orgânica; XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos; XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas; XLV - Sistemas de Informação; XLVI - Sistemas Mecânicos; XLVII - Sistemas operacionais; XLVIII - Sistemas Térmicos; XLIX - Tecnologia Mecânica; L - Telecomunicações; LI - Termodinâmica Aplicada; LII - Topografia e Geodésia; LIII - Transporte e Logística. § 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros</p>	<p>grupo, sob a efetiva orientação docente.</p> <p>§ 4º Devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas.</p> <p>§ 5º Os planos de atividades dos diversos componentes curriculares do curso, especialmente em seus objetivos, devem contribuir para a adequada formação do graduando em face do perfil estabelecido do egresso, relacionando-os às competências definidas.</p> <p>§ 6º Deve ser estimulado o uso de metodologias para aprendizagem ativa, como</p>			
--	--	---	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.</p>	<p>forma de promover uma educação mais centrada no aluno.</p> <p>§ 7º Devem ser implementadas as atividades acadêmicas de síntese dos conteúdos, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências.</p> <p>§ 8º Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.</p> <p>§ 9º É recomendável que as atividades sejam organizadas</p>			
--	--	---	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	<p>de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos.</p> <p>§ 10 Recomenda-se a promoção frequente de fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso.</p> <p>§ 11 Devem ser definidas as ações de acompanhamento dos egressos, visando à retroalimentação do curso.</p> <p>§ 12 Devem ser definidas as ações de ensino, pesquisa e</p>			
--	--	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		extensão, e como contribuem para a formação do perfil do egresso.			
<b>7º</b>	A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas. Parágrafo único. É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.	<p>Com base no perfil dos seus ingressantes, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve prever os sistemas de acolhimento e nivelamento, visando à diminuição da retenção e da evasão, ao considerar:</p> <p>I - as necessidades de conhecimentos básicos que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de graduação em Engenharia;</p> <p>II - a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso de graduação em Engenharia; e</p> <p>III - a orientação para o ingressante, visando melhorar as suas condições</p>		(10) – Aqui fica explícita a necessidade do desenvolvimento de ações ligadas ao acolhimento de ingressantes, nivelamento, tendo em vista as constatações ligadas à reprovação e retenção nas disciplinas básicas, bem como do desenvolvimento de programas de orientação acadêmica e acompanhamento psicopedagógico do aluno. (Isso também requer descrição no PPC – Ver novo item proposto: políticas institucionais)	Fortalecimento de unidades curriculares como Cálculo I e II, dentre outras, e Programa de Orientação Acadêmica para ingressantes no ensino superior);  Criação de programa de orientação psicopedagógica de estudantes ingressantes, principalmente. (orientação de perfil formativo desde os Bis).



Ministério da Educação  
 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		de permanência no ambiente da educação superior.			
8º	<p>A implantação e desenvolvimento das diretrizes curriculares devem orientar e propiciar concepções curriculares ao Curso de Graduação em Engenharia que deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.</p> <p>§ 1º As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos tendo como referência as Diretrizes Curriculares.</p> <p>§ 2º O Curso de Graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a</p>	<p>O curso de graduação em Engenharia deve ter carga horária e tempo de integralização, conforme estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), definidos de acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.</p> <p>§ 1º As atividades do curso podem ser organizadas por disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos; atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras.</p> <p>§ 2º O Projeto Pedagógico do Curso deve contemplar a distribuição dos conteúdos na carga horária, alinhados ao perfil do egresso e às respectivas competências estabelecidas, tendo como</p>		(13) Sugere formas de organização e desenvolvimento curricular. Os eixos de conteúdos são uma das sugestões apresentadas.	



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

	dinâmica curricular definidos pela IES à qual pertence.	base o disposto no caput deste artigo  § 3º As Instituições de Ensino Superior (IES), que possuam programas de pós-graduação stricto sensu, podem dispor de carga horária, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso, para as atividades acadêmicas curriculares próprias, que se articulem à pesquisa e à extensão.			
9º	Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.	Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.  § 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem		(14) - Não há explicitação de percentual mínimo de horas para os conteúdos básicos profissionais.	



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.</p> <p>§ 2º Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos e profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas.</p> <p>§ 3º Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os</p>			
--	--	---	--	--	--



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.			
<b>10º</b>		As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.			
<b>11º</b>		A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.  § 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas.			



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>§ 2º No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.</p>			
<b>12º</b>		<p>O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.</p> <p>Parágrafo único. O Projeto Final de Curso, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve</p>		<p>(11) - Orientações a respeito do Projeto Final de Curso - TCC</p>	<p>(Cada curso deve desenvolver regulamento próprio quanto aos objetivos do TCC).</p>



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.			
<b>13º</b>		<p>A avaliação dos estudantes deve ser organizada como um reforço, em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências.</p> <p>§ 1º As avaliações da aprendizagem e das competências devem ser contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas.</p> <p>§ 2º O processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão.</p>		(8) – Menção da necessidade de diversificação do processo avaliativo, com menção a tipos de instrumentos de avaliação, de acordo com o tipo de atividade/disciplina do curso;	É necessário descrever claramente a filosofia que orienta a avaliação e procedimentos que demonstrem que os resultados são utilizados para reorientar o processo de ensino e para o aprimoramento do curso. Não é suficiente descrever a forma de distribuição de pontos. É preciso mostrar a finalidade da realização da avaliação. O que se faz com o que se detecta por meio da avaliação? ( em outras palavras, o que se faz com o resultado das avaliações).



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>§ 3º O processo avaliativo pode dar-se sob a forma de monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe.</p>			
<b>14º</b>		<p>O corpo docente do curso de graduação em Engenharia deve estar alinhado com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso, respeitada a legislação em vigor.</p> <p>§ 1º O curso de graduação em Engenharia deve manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores</p>			<p>Necessidade de Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso.</p> <p>Apropriação do Projeto Pedagógico como referência ao desenvolvimento da prática pedagógica.</p>



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		<p>com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.</p> <p>§ 2º A instituição deve definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades desenvolvidas no curso.</p>			
<b>15º</b>		<p>A implantação e desenvolvimento das Diretrizes Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia devem ser acompanhadas, monitoradas e avaliadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES), bem como</p>			



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		pelos processos externos de avaliação e regulação conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC), visando ao seu aperfeiçoamento.			
<b>16º</b>		<p>Os cursos de Engenharia em funcionamento têm o prazo de 3 (três) anos a partir da data de publicação desta Resolução para implementação destas Diretrizes Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.</p> <p>Parágrafo único. A forma de implementação do novo Projeto Pedagógico do Curso, alinhado a estas Diretrizes Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia poderá ser gradual, avançando-se período por período, ou imediatamente, com a devida anuência dos alunos</p>			
<b>17º</b>		Os instrumentos de avaliação de curso com vistas à autorização, reconhecimento e renovação de			



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD - DIRETORIA DE ENSINO – DEN  
**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO – DAP**

		reconhecimento, devem ser adequados, no que couber, a estas Diretrizes Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.			
<b>18º</b>		<b>Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e demais disposições em contrário.</b>			

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Divisão de Apoio Pedagógico, DIVISÃO DE E APOIO PEDAGÓGICO - JANAÚBA, Coordenação Engenharia de Minas

**De ordem, o chefe da Divisão de Apoio Pedagógico - DAP DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, disponibiliza o quadro comparativo entre as DCNs das Engenharias (2002/2019 e 2021) (Doc. 0345484) conforme versão encaminhada à vice-coordenação via *WhastApp* (em 07/04/2021), como contribuição das DAPs (*CAMPI*: I, JK e Janaúba), para conhecimento dos órgãos colegiados do curso em epígrafe e como sugestão para uma possível revisão da proposta apresentada, com a finalidade de verificar o atendimento às questões apresentadas.



Documento assinado eletronicamente por **Luciane do Divino Pereira Barroso, Servidor**, em 04/05/2021, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Lorena Silva Novais, Servidor**, em 04/05/2021, às 11:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0345484** e o código CRC **341E83DF**.

**Referência:** Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0345484



## Ministério da Educação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT  
Coordenação Engenharia de Minas

OFÍCIO Nº 40/2021/COORDENM-JAN/IECT

Janaúba, 05 de maio de 2021.

Prezada Sandra,  
DIVISÃO DE E APOIO PEDAGÓGICO - JANAÚBA  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Avenida Um, nº 4.050, Cidade Universitária  
CEP: 39447-790 - Janaúba/MG

### **Assunto: PPC Engenharia de Minas versão 4 corrigido**

Prezada Sandra,

Venho por meio deste ofício solicitar o prosseguimento do processo para aprovação desta versão 4 com correções apontados pela DAP de Janaúba do PPC da Engenharia de Minas mesmo com algumas fraquezas e ainda faltando 2 anexos.

O motivo de tal pedido consiste na iminente avaliação *in loco* do MEC ao referido curso e, além disso, a coordenação atual tem seu mandato com vencimento no dia 01 de julho de 2021. Como é de conhecimento nosso, o processo de transição de uma chapa para outra causará atrasos nestes trâmites podendo ocasionar na visita de MEC acontecer antes do PPC versão 4 ter sido aprovado, o que poderá acarretar terríveis prejuízos ao curso e ao nosso *campus*.

Nesta versão, como supracitado, ainda faltam o referendo do NDE das ementas e bibliografias que já está no processo SEI 23086.004986/2021-22 para assinatura dos membros. Assim que todos assinarem, iremos inseri-lo neste processo.

A Resolução faltante no PPC - resolução do Projeto de Conclusão de Curso, já está em tramitação no NDE para envio ao Colegiado do curso para aprovação nas próximas semanas.

Quanto às fragilidades apontadas justifico: A falta de uma abordagem direta no texto sobre os estímulos do curso à formação docente se resumiu ao único ponto mencionado, o *Dei Talk*. A pandemia do COVID-19 interrompeu todos os planos dessa coordenação em relação a isso. Porém, os docentes tiveram várias formações FORPEP que não foram inseridas no texto por não se tratar de ação deste coordenação. O outro ponto de fragilidade apontado referente a curricularização da extensão será o próximo a ser trabalhado pelo NDE.

Dessa forma, finalizo afirmando que o PPC versão 4 corrigido está dentro das possibilidade e especificações do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, retratando a realidade do mesmo da melhor forma possível.

Atenciosamente,

BÁRBARA GONÇALVES ROCHA  
Coordenadora Engenharia de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Gonçalves Rocha, Coordenador(a)**, em 05/05/2021, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0346449** e o código CRC **4711ED88**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0346449

Avenida Um, nº 4.050 - Bairro Cidade Universitária, Janaúba/MG - CEP 39447-790



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**DIAMANTINA - MINAS GERAIS**

[www.ufvjm.edu.br](http://www.ufvjm.edu.br)

**RELATÓRIO TÉCNICO PEDAGÓGICO**

Data: 05/05/2021

Assunto: Análise Técnico-Pedagógica da Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Minas.

**I – Introdução**

Em cumprimento ao disposto na Resolução CONSEPE nº 15, de 14 de dezembro de 2020 da UFVJM, a Divisão de Apoio Pedagógico – DAP – *Campus Janaúba* recebeu a proposta de reestruturação do projeto pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas, *Campus Janaúba*, para fins de análise e emissão de relatório.

**II - Identificação do Curso**

**Denominação:** Curso de Graduação em Engenharia de Minas

**Área de Conhecimento:** Engenharias

**Modalidade:** Presencial

**Grau acadêmico:** Bacharelado

**Habilitação:** Bacharel

**Regime de matrícula:** Semestral

**Forma de Ingresso:** Transição pós BC&T; Transferência *ex officio*; Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

**Número de Vagas:** 40 vagas por semestre

**Turno de Funcionamento:** Integral

**Carga horária total:** 3750 horas

**Tempo de Integralização:** 5 anos mínimo e 7,5 anos máximo

**Local de oferta:** *Campus Janaúba* - endereço: Avenida um, 4.050, Cidade Universitária.

**Início de Funcionamento do Curso:** 2019/1

**Atos Legais:** Ato de criação - Resolução Nº10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

### **III - Base Legal de Referência**

CF/88, arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei nº 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos nº 5.296/2004, nº 6.949/2009, nº 7.611/2011 e na Portaria Nº 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

CF/88, art. 207; Lei nº 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. – Curricularização da Extensão;

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB);

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes;

Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena;

Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012. Parecer CNE/CP nº 14/2012.- Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução nº 1 - CONAES de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE;

Resolução CONFEA nº 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 - Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Resolução CNE/CES nº01, de 26 de março de 2021 – Altera o art 09, §1º da resolução CNE/CES nº02/2019.

Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.

Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em

Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia.

Resolução nº 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. - Dispõe sobre o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 04, CONSEPE, de 10 de março de 2016. Institui o NDE nos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM;

Resolução nº. 21, CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011, alterada pelas resoluções nº 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016 e nº. 39, CONSEPE, de 21 de junho de 2017, que estabelecem as normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM;

Resolução nº 21, CONSEPE, de 25 de julho de 2014. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências;

Resolução nº. 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre a Política de Extensão da UFVJM;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quadriênio 2017-2021;

Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, constante do PDI.

#### **IV – Da alteração do PPC - Reestruturação do Projeto Pedagógico**

O processo de reestruturação do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Minas resultou de reflexões conduzidas pelo NDE e Colegiado do curso. A percepção da necessidade de mudanças no perfil de formação a partir das vivências do curso, da observação do perfil profissional atual, assim como do objetivo de adequação às novas diretrizes das engenharias, estimularam a proposta de alteração do PPC.

O projeto pedagógico apresentado possui os elementos básicos indicados nas orientações gerais das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação, a saber: Objetivos, perfil do egresso, campo de atuação, competências e habilidades, proposta pedagógica, metodologias, avaliação do processo de ensino aprendizagem, organização curricular, estágio supervisionado, atividades complementares, projeto de conclusão de curso, acompanhamento e avaliação do curso, dentre outros elementos.

As novas diretrizes curriculares dos cursos de engenharia (Resolução CNE/CES nº2 de 24 de abril de 2019) trazem a concepção de currículo com foco no desenvolvimento de competências. Nessa perspectiva, as atividades de ensino e aprendizagem devem ser desenvolvidas visando estimular as competências necessárias ao perfil do egresso proposto pelo curso.

Diante disso, o curso de engenharia de Minas apresenta três eixos nos quais são abordadas as competências que o curso pretende desenvolver. Pessoal e Social(1), Comunicação e Gestão(2) e Conhecimento(3). Nos citados eixos e suas subdivisões são abordadas as competências propostas pelo curso, conforme definição:

“Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.” (PPC p.30)

A proposta pedagógica construída pelo curso apresenta coerência e articulação entre as competências, metodologias e o processo de avaliação da aprendizagem.

Destaca o estímulo ao uso de metodologias que favoreçam a participação dos estudantes na construção do conhecimento, assim como o uso de tecnologias da informação e comunicação como ferramentas que visam contribuir com o processo de ensino aprendizagem. Dentre as abordagens metodológicas utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, gamificação, elaboração de histórias e mapas mentais. É destacado pelo curso a importância das atividades de campo e visitas técnicas na formação do engenheiro de minas, considerando as especificidades de uma área que lida com formações naturais de larga escala. Destaca-se ainda, a percepção do curso em relação à sustentabilidade e educação ambiental, uma vez que: “ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente. (PPC, p.65)”.

A avaliação é entendida como parte do processo de ensino aprendizagem, devendo contribuir com a construção das competências almejadas. Diante disso, o curso orienta-se pelas perspectivas diagnósticas, formativas e somativas, para subsidiar a avaliação da aprendizagem na proposta retratada.

O curso propõe carga horária de 3.750 horas a serem integralizadas no período mínimo de cinco anos e no período máximo de sete anos e meio, estando de acordo com a legislação que versa sobre a carga horária dos cursos bacharelados. (Resolução CNE/CES 2/2007). Também é apontada a especificidade de um curso de engenharia estruturado em dois ciclos, em que a primeira etapa do curso se desenvolve no modelo de Bacharelado Interdisciplinar.

Na organização curricular há indicações das unidades curriculares que contemplam os conteúdos básicos explicitados nas diretrizes das engenharias. Assim como, foram indicadas as unidades que abordam os conteúdos específicos e profissionais. Está prevista abordagem sobre os conteúdos de direitos humanos, educação ambiental e educação das relações étnico-raciais para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana, conforme as legislações vigentes. Destaca-se a ementa da unidade curricular “saúde e segurança do trabalho- EFIS020”, que aborda o conteúdo de desenho universal (incluído pela resolução CNE/CES 01/2021) e o conteúdo referente à prevenção e combate a incêndios e desastres, conforme exigido em lei para os cursos de engenharia (Lei 13.425/2017). Estão previstas atividades de laboratórios e

atividades de campo, sendo justificada a importância dessas para a formação do engenheiro de minas.

O curso não apresenta a curricularização de 10% de sua carga horária em atividades de extensão, porém justifica que realizará adequações à proposta dentro do prazo legal. Percebe-se, no entanto, que o documento apresentado considera a extensão no processo formativo. A proposta do PPC apresenta abordagem sobre a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, prevê uma nova UC que propõe enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão e descreve projetos de extensão que são trabalhados pelo curso e contribuem para o desenvolvimento de competências necessárias para atender ao perfil do egresso proposto.

É previsto pelo curso de engenharia de minas o período de transição curricular, considerando que os discentes que ingressarem no curso a partir da aprovação desse novo projeto estarão obrigatoriamente vinculados ao mesmo. Já os discentes que se encontram no curso, terão a opção de permanecer no seu currículo de origem ou fazer a migração para a nova proposta. Sendo que o curso considera recomendável a opção pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual.

O processo de acompanhamento e avaliação do curso também é destacado. Sendo que o acolhimento ao discente e o acompanhamento de egressos recebem maior valorização, através de programas específicos criados para esse fim. São apresentados ainda, formulários que deverão ser aplicados aos alunos ingressantes, alunos concluintes e egressos, visando coletar informações e contribuir com o planejamento e a gestão do curso. Destaca-se na proposta, que dados do IAE e do ENADE, assim como as informações dos relatórios de autoavaliação da CPA e da avaliação externa do curso deverão ser discutidos no NDE e colegiado e considerados na gestão do curso.

O curso não traz no corpo do texto proposta de estímulos a formação docente, porém no plano de ação da coordenação consta a seguinte abordagem: *“Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).”*

A proposta contempla ainda, atividades complementares, projeto final de curso e estágio curricular supervisionado, como componentes curriculares obrigatórios, conforme as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de engenharia.

Durante a análise foi indicada a falta de alguns anexos que o curso se comprometeu a inserir no processo, conforme informado no ofício nº40.

O PPC proposto pelo curso de Engenharia de Minas aborda elementos que ampliam as possibilidades de uma formação em engenharia condizente com as necessidades profissionais e sociais que se apresentam na atualidade. Sendo de vital importância o envolvimento de todos os sujeitos que fazem parte do curso para a implementação da proposta.

#### **V – Conclusão**

A DAP *Campus Janaúba* encaminha ao chefe da depex/jan, a proposta de reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Minas – Bacharelado/IECT/UFVJM para homologação e posterior envio ao Conselho de Graduação para análise e aprovação ou não, conforme competência descrita no Regimento do Conselho de Graduação, considerando o rol de documentos que integram o Processo nº 23086.005567/2020-27.

À consideração superior.

-Analista responsável pela análise do PPC:

Sandra Lorena Silva Novais- Técnica em assuntos educacionais-DAP/ campus Janaúba

Colaboradoras:

Luciane do Divino Pereira Barroso – Chefe da DAP campus/JK

Sueli Juliana Aguiar Azevedo- Técnica em assuntos educacionais DAP campus/JK



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT  
Coordenação Engenharia de Minas

OFÍCIO Nº 41/2021/COORDENM-JAN/IECT

Janaúba, 05 de maio de 2021.

Prezada Sandra,  
DIVISÃO DE E APOIO PEDAGÓGICO - JANAÚBA  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Avenida Um, nº 4.050, Cidade Universitária  
CEP: 39447-790 - Janaúba/MG

**Assunto: Termo de ciência do NDE das ementas e bibliografias contidas no PPC versão 4**

Prezada Sandra,

Conforme informado no ofício 40 (0346449), o termo de ciência do NDE da Engenharia de Minas das ementas e bibliografias presentes no PPC versão 4, foi assinado por todos os membros no processo 23086.004986/2021-22 que foi relacionado a este.

Atenciosamente,

BÁRBARA GONÇALVES ROCHA  
Coordenadora Engenharia de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Gonçalves Rocha, Coordenador(a)**, em 05/05/2021, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0347144** e o código CRC **F81A1EFF**.

Avenida Um, nº 4.050 - Bairro Cidade Universitária, Janaúba/MG - CEP 39447-790

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Divisão de Ensino Pesquisa e Extensão

**A Divisão de Apoio Pedagógico/Campus Janaúba**, encaminha o Processo nº 23086.005567/2020-27, contendo:

- 1) Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Minas - (0346973)
- 2) Relatório Técnico Pedagógico - (0347034)
- 3) Minuta de Resolução do processo de reestruturação do PPC da Engenharia de Minas - ( 0347073)

Os documentos apensados no referido processo seguem para apreciação da DEPEX/JAN. Constatada a aptidão, solicita-se posterior envio à Secretaria da Pró-Reitoria de Graduação para pautar na Reunião do Conselho de Graduação, conforme competência:

Art. 3º [...]

III. avaliar, aprovar e submeter ao CONSEPE os projetos pedagógicos dos cursos de graduação e suas alterações, após aprovação pelos Colegiados de Cursos e parecer da PROGRAD (UFVJM, Resolução CONGRAD, nº 01 de 17 de fevereiro de 2011, grifos nossos).

À consideração superior.



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Lorena Silva Novais, Servidor**, em 05/05/2021, às 17:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0347176** e o código CRC **681E5358**.

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Secretaria da PROGRAD, Pró-Reitoria de Graduação

**Eu, Jáder Fernando Dias Breda, Chefe da Divisão de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus Janaúba (DEPEX-JAN) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de minhas atribuições legais e regulamentares dispostas na Resolução CONSU nº 01/2017, examinando os autos do Processo em epígrafe, considerando aptos os documentos: Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Minas (0346973), Relatório Técnico Pedagógico (0347034) e Minuta de Resolução do processo de reestruturação do PPC da Engenharia de Minas (0347073), encaminho o presente processo à Secretaria da Pró-Reitoria de Graduação para pautar em reunião do Conselho de Graduação.



Documento assinado eletronicamente por **Jader Fernando Dias Breda, Servidor**, em 07/05/2021, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0348703** e o código CRC **825C80E3**.

**Referência:** Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0348703

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Divisão de Ensino Pesquisa e Extensão, Coordenação Engenharia de Minas

**O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, examinando os autos do Processo em epígrafe e com vistas ao despacho DEPEX-Janaúba (0348703), sobre a reestruturação do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Minas, encaminha o processo para análise e deliberação do Conselho de Graduação.

Prof. Edivaldo dos Santos Filho  
Pró-reitor de Graduação em exercício  
PROGRAD/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Edivaldo dos Santos Filho, Pro-Reitor(a) - eventual**, em 10/05/2021, às 15:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0350430** e o código CRC **2547F914**.

**Referência:** Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0350430

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MINAS  
BACHARELADO MODALIDADE PRESENCIAL  
VIGÊNCIA A PARTIR DE **XXXX DE 2021****



**Reitor:**

Janir Alves Soares

**Vice-Reitor:**

Marcus Henrique Canuto

**Chefe de Gabinete da Reitoria:**

Fernando Borges Ramos

**Pró-Reitora de Graduação:**

Orlanda Miranda Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Thiago Fonseca Silva

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis:**

Jussara de Fatima Barbosa Fonseca

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento:**

Antônio Carlos Guedes Zappalá

**Pró-Reitor de Administração:**

Alcino de Oliveira Costa Neto

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:**

Maria de Fátima Afonso Fernandes



**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IECT**  
**ENGENHARIA DE MINAS**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Diretor:**

Thiago Franchi Pereira da Silva

**Vice-Diretora:**

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Coordenadora do Curso:**

Bárbara Gonçalves Rocha

**Vice coordenador do Curso:**

Leonardo Azevedo Sá Alkmin

**Secretaria do Curso:**

Alessandra Xavier Aguiar

Marta Nêris de Almeida

**Núcleo Docente Estruturante**

Alex Joaquim Choupina Andrade Silva

Bárbara Gonçalves Rocha (Presidente)

Emily Mayer de Andrade Becheleni

Jacqueline Andrade Nogueira

Jônatas Franco Campos da Mata

Leonardo Azevedo de Sá Alkmin

Leonardo Frederico Pressi

Luana Alves Lima



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	7
2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA	8
3. APRESENTAÇÃO	12
4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	15
4.1 O <i>Campus</i> Janaúba	17
5. JUSTIFICATIVA	18
5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil	21
5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas	22
5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais	24
6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	26
6.1 Objetivo Geral	26
6.2 Objetivos Específicos	27
7. METAS	28
8. PERFIL DO EGRESSO	28
9. COMPETÊNCIAS	29
9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social	40
9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão	42
9.3 Eixo 3 – Conhecimento	45
10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	48
11. PROPOSTA PEDAGÓGICA	49
11.1 A Engenharia de Minas	51
11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica	52
11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade	54
11.4 Metodologias de Ensino	55
11.4.1 – Tecnologias da Informação e Comunicação	63
11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental	64
11.6 Educação Empreendedora	67



11.7 Tendências Tecnológicas	68
11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana	69
11.9 Educação em Direitos Humanos	70
11.10 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	72
11.11. Apoio ao discente	74
11.11.1 Programa de Assistência Estudantil	74
11.11.2 Benefícios ao Discente	75
11.11.3 Programa de Monitoria	76
11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE	76
11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE	77
11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes	77
11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex	78
11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic	78
11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais	79
<b>12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>81</b>
12.1 Princípios da Organização Curricular	82
12.2 Conteúdos Curriculares	86
12.3 Atividades de Extensão	89
12.4 Fluxograma da Matriz Curricular	91
12.5. Matriz Curricular	92
12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar	96
12.7 Estágio Supervisionado	155
12.8 Atividades Complementares	156
12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC	158
<b>13. Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem</b>	<b>160</b>
<b>14. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO</b>	<b>166</b>
<b>15- ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	<b>168</b>
15.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	168



15.2 Colegiado de Curso	168
15.3 Coordenação do Curso	169
<b>15.4 TRANSIÇÃO CURRICULAR</b>	169
<b>16. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO</b>	174
16.1 Infraestrutura	174
16.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral	174
16.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador	174
16.1.3 Salas de Aula	175
16.1.4 Laboratórios de Informática	175
16.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso	175
16.1.6 Biblioteca	176
16.1.7 Outros	176
16.1.8 Laboratórios Necessários	176
16.2 Corpo Docente	177
16.3 Corpo Técnico Administrativo	180
<b>17. REFERÊNCIAS</b>	182
ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO	186
ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR	188
ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO	189
ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO	193
ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES	211
ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS	223
ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	238
ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE	254
ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO	258
ANEXO X – RESOLUÇÃO DO PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO (PCC) DA ENGENHARIA DE MINAS	262
ANEXO XI – REFERENDO DO EMENTÁRIO E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO NDE DA ENGENHARIA DE MINAS	275



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**JANAÚBA - MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**





## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Av. um, 4.050, Cidade Universitária
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Minas
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Bacharel em Engenharia de Minas
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	Transição pós-BC&T Transferência <i>ex-officio</i> Processos seletivos na forma do regulamento dos cursos de graduação da UFVJM
Número de vagas oferecidas	40
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3750 horas
Tempo de integralização	<b>Mínimo:</b> 5 anos <b>Máximo:</b> 7,5 anos
Local da oferta	<i>Campus</i> Janaúba/MG
Ano de início do Curso	2019/1



Ato de criação do Curso	Resolução N°10 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.
-------------------------	--

## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

CF/88, arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei n° 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos n° 5.296/2004, n° 6.949/2009, n° 7.611/2011 e na Portaria N° 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

CF/88, art. 207; Lei n° 9394/96 - Princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; Lei n° 13.005, de 25 de junho de 2014: Plano Nacional de Educação 2014/2024 – Meta 12 – Estratégia: 12.7: Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. – Curricularização da Extensão;

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB);

Lei n°. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes;

Lei n° 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei n° 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.



Lei 13.425/2017, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena;

Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012. Parecer CNE/CP nº 14/2012.-Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução nº. 1, - CONAES de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE;

Resolução CONFEA nº 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.



Resolução CNE/CES nº01, de 26 de março de 2021 – Altera o art 09, §1º da resolução CNE/CES nº02/2019.

Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia no país.

Parecer CNE/CES nº 948/2019 – Alteração da resolução CNE/CES nº2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia.

Resolução nº 11, CONSEPE, de 11 de abril de 2019. - Dispõe sobre o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 04, CONSEPE, de 10 de março de 2016. Institui o NDE nos Cursos de Graduação da UFVJM;

Resolução nº 5 CONSEPE, de 23 de abril de 2010. Regulamenta as Atividades Complementares - AACC no âmbito da UFVJM;

Resolução nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM;

Resolução nº. 21, CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011, alterada pelas resoluções nº 29, CONSEPE, de 28 de abril de 2016 e nº. 39, CONSEPE, de 21 de junho de 2017, que estabelecem as normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM;



Resolução nº 21, CONSEPE, de 25 de julho de 2014. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução nº 17- CONSEPE, de 24 de agosto de 2016. Revoga, ad referendum do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências;

Resolução nº. 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre a Política de Extensão da UFVJM;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quadriênio 2017-2021;

Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, constante do PDI.



### 3. APRESENTAÇÃO

A UFVJM é uma universidade *multicampi*, com sede em Diamantina (*campus I e campus JK*) e possui *campi* avançados em Teófilo Otoni (*campus Mucuri*), em Unaí (*campus Unaí*) e Janaúba (*campus Janaúba*). O curso de Engenharia de Minas é ministrado no *campus* de Janaúba, localizado no norte de Minas Gerais, no município de Janaúba.

O primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas foi elaborado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) propostas na resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 e no parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Esse projeto, elaborado por uma comissão pro tempore, delineou os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de um engenheiro generalista, humanístico, crítico e reflexivo, capaz de ocupar seu nicho profissional em âmbito nacional. Neste primeiro projeto foram enfatizadas a matriz curricular e as competências almejadas na formação do perfil do egresso de Engenharia de Minas, bem como a consolidação do curso na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no campus Janaúba.

As diretrizes curriculares, no entanto, são o reflexo do momento histórico em que são propostas e as necessidades daquele tempo. Dessa maneira, o entendimento organizacional de um curso em uma Instituição de Educação Superior (IES) acompanha a fluidez das inovações e novas tendências mundiais, tanto na área da educação como nas relações de trabalho. Mediante a evolução deste entendimento, novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) são propostas quando aquelas em vigor se tornam anacrônicas. O presente projeto pedagógico se pauta na resolução CNE/CES n. 2 de 24 de abril de 2019 e na resolução CNE/CES nº01 de 26 de março de 2021.

Reconhecendo a necessidade imperativa de capacitar profissionais em diversificadas áreas do conhecimento, com formação adequada à solução de problemas, observando as novas diretrizes curriculares nacionais, o avanço



científico e tecnológico e, por fim, o impacto que as constantes revoluções digitais promovem nas interações interpessoais, de trabalho e de aprendizado, o curso de Engenharia de Minas da UFVJM firma o compromisso de formar egressos habilitados para atuar com visão holística no seu *loco* profissional, preocupados com as consequências de suas ações sobre o meio físico e sobre as pessoas e comunidades ao seu redor.

A UFVJM, conforme definido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), pauta-se em princípios pedagógicos que valorizam estruturas curriculares flexíveis e que atendam tanto as demandas de uma sociedade tecnológica moderna quanto uma formação focada na cidadania. O ensino, na visão da instituição, deve estar integrado ao mundo do trabalho e articulado com a realidade da prática profissional de seus egressos, capacitando-os para acompanhar as mudanças contínuas do exercício profissional e estimular a investigação, o conhecimento e o atendimento das demandas, em particular as nacionais e regionais.

Desta forma, visando implementar essa flexibilidade nas matrizes curriculares dos cursos e mantendo o compromisso com a excelência da qualidade de ensino, a UFVJM se compromete a reorganizar a estrutura acadêmico-curricular e renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, incumbindo-se de acompanhar a evolução das necessidades que o meio acadêmico e profissional apresentam.

Pensando principalmente nessa flexibilidade do currículo, a UFVJM oferta cursos de engenharias em dois ciclos: um inicial, focado nos conhecimentos e competências básicos e outro ciclo terminal, focado nos conhecimentos e competências específicos da engenharia. O primeiro ciclo é ofertado no modelo de Bacharelado Interdisciplinar. Para cursar uma engenharia, o discente deve concluir previamente esse bacharelado interdisciplinar denominado Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Após concluir o BC&T, que dura no mínimo 3 (três) anos, o estudante é diplomado como bacharel em Ciência e Tecnologia e tem a possibilidade de realizar uma transição para o segundo ciclo, que é um curso de engenharia. A



engenharia escolhida, por sua vez, dura, no mínimo, 2 (dois) anos. Considerando a diplomação de engenheiro, o tempo de permanência total do discente desde sua entrada na universidade até que ele se torne um egresso do curso de engenharia é de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM tem duração total de 3750 (três mil setecentos e cinquenta) horas, considerando que parte dessas horas são cursadas durante o primeiro ciclo, o BC&T. As disciplinas são ministradas em período integral, ofertadas nos turnos da manhã e tarde e exigem, dessa forma, que o discente disponha de mais de 6 (seis) horas diárias durante a maior parte da semana. As aulas ocorrem geralmente entre 8 (oito) e 12 (doze) horas no turno da manhã e entre 13 (treze) e 17 (dezesete) horas no turno da tarde, podendo haver ajustes semestrais para adequar melhor o calendário acadêmico. Além da carga horária prática e teórica, que são ministradas no *campus* Janaúba, o curso de Engenharia de Minas também conta com trabalhos de campo. Estas são atividades que ocorrem externamente ao *campus*, com programações definidas no início do semestre no plano de ensino do componente curricular pertinente e regidas por documento próprio.

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com a missão apresentada no Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFVJM, levando em conta as demandas regionais e seu empenho em facilitar à população das regiões de sua área de abrangência o acesso ao nível superior de escolarização, considerando as particularidades dessas regiões: Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais. A UFVJM consolida dessa forma sua participação e importância no desenvolvimento científico-tecnológico e seu papel social, garantindo excelência em qualidade de ensino para o egresso do curso de Engenharia de Minas.



#### 4. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri tem sua história iniciada com a fundação da Faculdade de Odontologia de Diamantina (FAOD), por Juscelino Kubitschek de Oliveira, pela Lei Estadual nº 990, de 30 de setembro de 1953. Em 17 de dezembro de 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod). Pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, a Fafeod tornou-se Faculdades Integradas de Diamantina (Fafeid) no dia 4 de outubro de 2002, ofertando, além de Odontologia, cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em 8 de setembro de 2005 foi publicada no Diário Oficial da União a Lei 11.173, que transformou a Fafeid em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Esse marco histórico e a implantação do *campus* Mucuri em Teófilo Otoni representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, contribuindo para que a maioria dos jovens fossem inseridos na universidade e pudessem prosseguir com sua formação acadêmica.

Ainda expandindo a disseminação de conhecimento através do ensino superior, a UFVJM decidiu, em reunião de seu Conselho Superior, criar dois *campi*: Unaí e Janaúba, ambos localizados em cidades homônimas. Dessa forma, a UFVJM expandiu sua atuação nos territórios da metade setentrional do Estado, inserindo-se em quatro mesorregiões de Minas Gerais, a saber: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Essa região é considerada uma das mais carentes de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em Diamantina, a UFVJM conta com dois *campi*: I e JK. O *campus* I situa-se à Rua da Glória, número 187, Centro, enquanto o *campus* JK situa-se à Rodovia MG 367 – KM 583, nº 5000, no Alto da Jacuba. Há, atualmente, seis unidades acadêmicas em Diamantina, sendo elas: Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Biológicas (FCBS), Faculdade de



Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) e Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

Na cidade de Teófilo Otoni, situa-se o *campus* avançado do Mucuri, localizado na Rua do Cruzeiro, nº 1, no bairro Jardim São Paulo. O *campus* do Mucuri conta com três unidades acadêmicas, a saber: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), a Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No município de Unaí está localizado o *campus* avançado homônimo à cidade, o *campus* Unaí. Esse *campus* situa-se na Avenida Universitária, nº 1000, no bairro Universitários e comporta o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

O *campus* avançado de Janaúba é o quinto *campus* da UFVJM, localizado na cidade de Janaúba. Esse *campus* situa-se na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária e abrange o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

A UFVJM conta, ainda, com cursos na modalidade de Ensino à Distância (EaD), disseminados em diversos polos espalhados no estado de Minas Gerais, oferecendo Licenciaturas em Matemática, Química, Física, Pedagogia e Bacharelado em Administração Pública.

Além dos cursos de graduação, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desenvolve diversos projetos e programas de extensão e cultura, regidos pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e de pesquisa, administrados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Os projetos de extensão e cultura têm por objetivo dialogar diretamente com a comunidade onde os *campi* estão inseridos, sendo o público-alvo das atividades principalmente o da comunidade externa à universidade. Os projetos de pesquisa por sua vez têm a finalidade de expandir os conhecimentos científicos e tecnológicos, focados no aprimoramento do saber e contribuindo para o avanço nacional e regional.



#### 4.1 O *Campus* Janaúba

A implantação do *campus* de Janaúba ocorreu mediante a aprovação do Conselho Universitário (CONSU) da UFVJM em sua 69ª Sessão. A UFVJM realizou, em 2012, sessões públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local e regional opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais e regionais, políticos e a população em geral. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM para discutir tais demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, como curso inicial e os cursos de Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais decorrentes. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da Resolução Nº. 010 – CONSU, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos correspondiam a demandas regionais, que há interação com cursos existentes nos demais *campi* da UFVJM e que o investimento em infraestrutura era compatível com os recursos previstos pelo MEC à época. O *campus* Janaúba teve inicialmente funcionamento em espaço provisório, no prédio do CAIC (Centro de Atenção Integral a Criança), localizado à rua Manoel Bandeira, nº 460, bairro Veredas. Sua mudança para o espaço definitivo ocorreu no dia 17 abril de 2019. A nova infraestrutura aprimorou o aproveitamento do espaço, permitindo a criação de novas áreas para se desenvolver atividades de pesquisa e extensão, bem como implementar novos laboratórios didáticos. Não obstante, a nova locação, situada na Avenida Um, nº 4050, na Cidade Universitária, também permitiu novas dinâmicas para uso de espaços coletivos e individuais, como salas de estudos, salas de reuniões, espaço de convivência, salas de aulas mais bem estruturadas e um auditório. As obras dos prédios do *campus* Janaúba ainda não estão terminadas e aguardam investimentos futuros para garantir sua



conclusão, colaborando para o aprimoramento e consolidação da Universidade e conseqüentemente para o desenvolvimento regional.

## 5. JUSTIFICATIVA

O século XX foi marcado por um rápido desenvolvimento nas áreas de ciência e tecnologia, estimulando a busca pela especialização. Esse movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, do saber de tudo e sobretudo, notavelmente a partir do século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram as expectativas da vida humana e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que o conhecimento criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior no próximo século, de modo a atender às exigências do mesmo e das instituições diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século,



como elas afetam e afetarão a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção de uma sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado alterou as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional passou a necessitar da constante renovação do seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de manter a sua empregabilidade. Isso leva a uma nova tendência: o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta na preparação focada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes e a aceleração das inovações tecnológicas vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados. Ainda, necessita-se ressignificar a



ocupação do cidadão formado no ensino superior, para que seu conhecimento não se restrinja a uma percepção monótona e fria do seu objeto de estudo, mas sim, dinâmica e mutável de acordo com a necessidade que cada problema possa apresentar.

Entremeio às incertezas surgidas do impetuoso avanço da tecnologia, encontra-se um indivíduo que se vê obrigado a disputar empregos com atividades clássicas com máquinas que as fazem cada vez com mais precisão e exatidão. Surge um novo nicho nas relações de trabalho, o que não significa a extinção das profissões, mas a busca pelo equilíbrio entre as atividades meio e fins, apoiadas e aliadas à essa tecnologia em prol de um resultado progressivamente mais eficaz.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao ecodesenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo multi e interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino e simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre os diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.



## 5.1 Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. A partir dos anos 1980, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: o aumento do número de alunos matriculados em Universidades, como resultado de antiga meta educacional em décadas anteriores nos países desenvolvidos e a busca de maior eficiência do sistema de ensino. Há ainda a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de uma reestruturação e expansão; a integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, juntamente com a preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguiram ingressar na educação superior.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – *campus* Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As



diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aquelas que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional e, por fim, a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade. Daí os novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

## **5.2 O Histórico e as Demandas Regionais Tangentes À Engenharia de Minas**

A mesorregião do norte de Minas é uma dentre as doze do estado de Minas Gerais, com área de 128.451 km<sup>2</sup> e população estimada em 1.610.456 habitantes (IBGE, 2016). A região é historicamente conhecida por ter sido ocupada até o século XVI por índios tapuias e, posteriormente pelos povos colonizadores, havendo assim uma miscigenação desses índios com escravos negros fugidos de fazendas dos arredores. Essa nova população sobrevivia da pesca, do cultivo de algodão e da criação de porcos e recebeu o nome de “gorutubanos”, por viverem próximos à região do rio Gorutuba. O município de Janaúba só foi criado em dezembro de 1948, pela Lei n° 336 e instalado em janeiro de 1949 e é, portanto, um município relativamente novo.



Segundo relatos locais, a porção setentrional de Minas Gerais recebeu as primeiras expedições da coroa portuguesa, ainda no século XVI, em busca por riquezas. A região foi efetivamente ocupada e colonizada apenas a partir do século XVIII, em função do extrativismo de minerais preciosos, como o diamante e outras gemas. Em decorrência a essa atividade mineira, iniciou-se a migração e fixação de indivíduos e a consequente formação dos primeiros centros urbanos.

Apesar de ter sido foco de interesse econômico com viés minerário, os principais empreendimentos do ramo voltaram sua atenção para o sudeste do estado, para uma região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, famosa por abranger depósitos minerais de escala global, com alta tonelagem de produção. Durante muito tempo, as jazidas conhecidas no norte de Minas foram negligenciadas. Entretanto, com a progressiva extração das commodities minerais e consequente exaustão das principais minas, somadas aos modelos ultrapassados de extração e descarte dos rejeitos minerais de tais empreendimentos, as reservas minerais no norte do estado, relativamente pouco exploradas, tornaram-se novamente interessantes.

A pesquisa mineral e o crescente consumo de metais não ferrosos, como alumínio, cobre, chumbo, estanho e zinco, bem como a necessidade de se descobrir novas fontes para metais clássicos, como ouro e ferro, têm despertado o interesse de exploração na região norte de Minas Gerais.

Além do foco extrativista, essa mesorregião apresenta outras demandas pertinentes ao curso de Engenharia de Minas. Atualmente, a agropecuária e o plantio de fruticulturas, notadamente a banana, desempenham forte papel no desenvolvimento econômico regional. O clima da mesorregião, entretanto, é enquadrado no semiárido brasileiro, em uma área conhecida como "Polígono da Secas". Sendo assim, o uso e monitoramento das águas realizado por engenheiros de minas ou geólogos, tanto para consumo humano e animal quanto para aplicação nas culturas, é de extrema relevância. O controle de qualidade e de quantidade dessa água, bem como o seu uso em práticas sustentáveis é essencial para atender as necessidades



básicas das comunidades do Vale do Gorutuba e, ao mesmo tempo, o funcionamento das atividades agropecuárias que impulsionam a região, evitando sua exaustão pelo uso indevido e descontrolado.

### **5.3 Aspectos Gerais do Curso de Engenharia de Minas e seu Impacto no norte de Minas Gerais**

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta (prospecção), da extração dos minérios (lavra) e da separação de matérias-primas úteis daquelas sem aproveitamento econômico (beneficiamento). A mineração é uma das atividades mais importantes para o homem e dela dependem direta ou indiretamente grande parte dos aspectos ligados ao cotidiano. Os bens minerais, disponibilizados por meio das atividades minerárias, são imprescindíveis no âmbito da qualidade de vida, pois estes suprem as necessidades básicas como alimentação, moradia e vestuário.

A essência da extração de minérios é a escavação desde a superfície até um depósito mineral. A mineração pode acontecer operada em superfície (lavra a céu aberto) ou através de aberturas subterrâneas (lavra subterrânea). Os detalhes do procedimento, planejamento e equipamento (na sua maioria máquinas de grande porte) são distintos para cada um dos métodos e objetos de estudo do curso de Engenharia de Minas. A aplicação de cada metodologia está balizada por circunstâncias geológicas, físicas, ambientais, de segurança, econômicas e legais pertinentes a cada depósito a ser lavrado.

O norte de Minas, além de ser um laboratório natural de fácil acesso para as demonstrações dos processos minerais e ocorrências geológicas é uma região atraente para o empreendimento mineiro por abrigar importantes jazidas de minérios de ferro, calcário, zinco, manganês e ouro, bem como minerações em plena atividade. Além disso, como supracitado, a região por apresentar clima tropical semiárido e consequente diminuição da oferta de recursos hídricos superficiais em períodos menos chuvosos, apresenta significativa demanda por pesquisa de prospecção de águas subterrâneas e consequentemente instalação de poços artesianos nos aquíferos locais. O



referido curso, além de capacitar profissionais altamente qualificados para lidar com as demandas regionais, permite o desenvolvimento de parcerias com entidades públicas e/ou privadas a fim de aprimorar as técnicas implementadas nas extrações minerais, através do aproveitamento inteligente desses recursos naturais, bem como sua busca e manutenção.

O curso de graduação em Engenharia de Minas da UFVJM é único em formar estes engenheiros na mesorregião do Norte de Minas Gerais e está entre as quatro Universidades Federais que oferecem essa modalidade de bacharelado no estado.

O impacto do egresso na região é direto, uma vez que grande parte dos engenheiros formados na UFVJM têm a intenção de permanecer na mesorregião do norte de Minas. Dessa forma, o profissional formado no campus Janaúba, que é um profissional altamente qualificado para lidar com a resolução de problemas, contribui para o planejamento e aproveitamento do espaço na busca e exploração dos seus recursos naturais, de forma arguciosa e respeitosa para com o meio ambiente, principalmente levando-se em consideração a escassez de água, característica da região. Não obstante, por ter formação multidisciplinar, o Engenheiro de Minas da UFVJM é capaz de liderar equipes e projetos de caráter generalista em obras de engenharia, fazendo uso de capacidades e competências desenvolvidas ao longo de sua formação continuada.

A massa crítica de pessoas capacitadas, refletidas nos egressos do campus Janaúba, representa um grande diferencial para o desenvolvimento de novas indústrias e mercados de ponta regionais. A grande ênfase dada ao desenvolvimento humano e interpessoal, às competências básicas e específicas, à abordagem multidisciplinar, ao empreendedorismo e à preocupação com o meio ambiente e uso sustentável dele, faz com que o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, seja na forma dos projetos desenvolvidos durante o mesmo ou de seus engenheiros diplomados, tenha grande potencial para encabeçar o avanço da região. Avanço esse na exploração e exploração dos recursos naturais ainda intocados na porção setentrional de Minas Gerais



de maneira responsável, sustentável e eficiente. Há ainda o esforço coletivo no sentido de se tornar um polo de referência para o ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico e de profissionais de ponta para o norte de Minas e para o Brasil.

## **6. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

### **6.1 Objetivo Geral**

O objetivo do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é formar profissionais aptos para atuarem de forma multidisciplinar e holística, capazes de propor soluções para problemas diversos no âmbito da engenharia. Esse egresso altamente qualificado deverá ser capaz de elaborar projetos e implementá-los, na busca pela excelência do trabalho que desenvolvem. Essas características deverão impulsionar o desenvolvimento local, ampliando a densidade de talento da mesorregião do norte de Minas Gerais.

Além disso, o futuro profissional formado no IECT deverá ser capaz de reconhecer as necessidades da localidade em que se insere, em especial o norte de Minas Gerais, e deverá ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os desafios da vida profissional. Esses futuros engenheiros deverão adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais; atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Em especial, esses futuros engenheiros terão ainda um diferencial na indústria de mineração nas atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de bens minerais, de acordo com padrões de qualidade, normas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente, contribuindo para o avanço tecnológico e comprometido com sua eficiência, qualidade e produtividade em



todas as áreas de conhecimento envolvidas na formação e atuação de um engenheiro de minas.

## 6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais competentes capazes de:

- I. Planejar e supervisionar a prospecção, exploração, lavra e o beneficiamento dos bens minerais;
- II. Executar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro;
- III. Adquirir uma formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar;
- IV. Avaliar todos os riscos inerentes ao trabalho no setor mineral;
- V. Estimular o desenvolvimento de valores éticos e humanistas;
- VI. Desenvolver habilidades e conhecimentos teóricos e práticos para serem aplicados na análise, concepção e execução de projetos de engenharia;
- VII. Adquirir uma base de conhecimento técnico e científico sólida, com habilidade para o pensamento crítico, que estimule um aprendizado contínuo ao longo da vida profissional;
- VIII. Estimular a habilidade de comunicação técnica/profissional efetiva nas formas escrita, oral, visual e gráfica;
- IX. Estimular o desenvolvimento de projetos adequados à diversidade humana;
- X. Enfatizar a prática de avaliação de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta.



## 7. METAS

Esta versão do Projeto Pedagógico de Curso para a Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da UFVJM apresenta como metas do curso:

- Adequar o Projeto Pedagógico às novas Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do prazo estabelecido pelo CNE/CES;
- Melhorar a estrutura dos laboratórios necessários às aulas práticas do curso de Engenharia de Minas;
- Complementar o quadro docente do curso;
- Ampliar parcerias com empresas do setor mineral que favoreçam as relações de estágios;
- Ampliar a visibilidade do curso na região através de ações de divulgação buscando a maior ocupação de vagas.

## 8. PERFIL DO EGRESSO

O engenheiro de minas é um profissional generalista que convive em um ambiente de integração que articula diversos setores da indústria. Empresas de vários ramos estão inseridas nesse empreendimento auxiliando na execução das demandas da mineração. Este profissional transita no meio comunitário do município onde está situada a mineradora em que são estabelecidas políticas de convivência e ações de preservação ambiental voltadas para a sustentabilidade e mitigação de impactos, sem privar dos avanços tecnológicos disponibilizados, buscando aprender continuamente.

O perfil do egresso do curso de engenharia de minas está em concordância com o estabelecido na resolução CNE/CES nº 02 de 24 de abril de 2019, uma vez que a formação proposta deve compreender uma forte formação técnica, com visão holística e humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética; além disso, o egresso deverá estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e



empreendedora. Ser um profissional generalista capaz de operar em um empreendimento mineiro com habilidade podendo atuar em todas as áreas com desenvoltura, garantindo a interação entre elas, com formação científica sólida capaz de desenvolver e aprimorar conhecimentos técnicos, estando apto a avaliar os riscos existentes. Pautará o trabalho com base nos valores éticos e humanistas, nos conhecimentos teóricos e poderá desenvolver, analisar e executar projetos de engenharia. Terá pensamento crítico buscando o aprendizado contínuo, novas tecnologias e dominará a comunicação técnico/profissional efetiva.

Por fim, deverá ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometimento com responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

## 9. COMPETÊNCIAS

Competência diz respeito a saber fazer bem o dever (MOROSINI, 2006). Diz respeito também ao conjunto de saberes necessários para execução sob demanda e implica em um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário (MOROSINI, 2006). O conceito foi inicialmente introduzido no âmbito profissional e, posteriormente, migrou para a esfera acadêmica. No âmbito educacional, competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada por conhecimentos chaves, mas sem necessariamente estar limitada a eles, de modo a articular a consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo isso de maneira rápida, criativa e conexa (PERRENOUD, 1999).



O curso de Engenharia de Minas concebe as competências para a formação de seus egressos com base na Resolução CNE/CES Nº 02 de 24 de abril de 2019 e sob a ótica de que o desenvolvimento da capacidade de interagir com os conteúdos aprendidos ao longo da trajetória acadêmica seja o mais importante. Portanto, o seu desenvolvimento está atrelado às metodologias de ensino desde o início do curso.

As competências abordadas no presente PPC foram divididas em três eixos, a saber: (1) Pessoal e Social, (2) Comunicação e Gestão e (3) Conhecimento. Cada eixo representa uma vertente de habilidades em um departamento cognitivo, mas que não podem ser entendidas sob uma ótica individualista. Essas habilidades se entrelaçam e se conectam e formam o “DNA” do perfil do egresso do curso de Engenharia de Minas, um engenheiro multidisciplinar, comunicativo, com alto conhecimento técnico e sensível ao mundo e às pessoas a sua volta (figura 1). Essas competências possuem múltiplos níveis de aprimoramento e evoluem de forma helicoidal, iniciando a partir de um perfil básico até alcançarem o patamar mais alto.

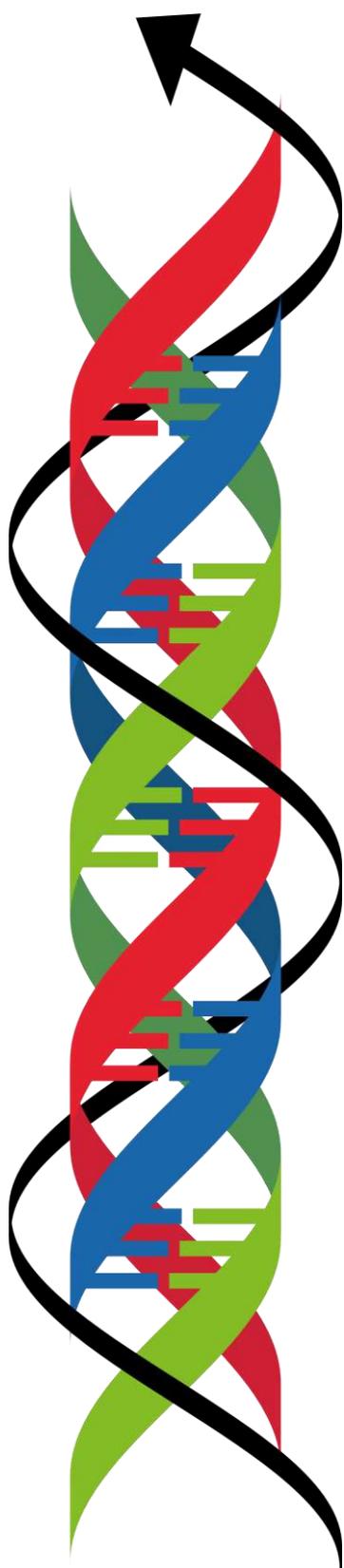
Cada novo semestre representa um novo patamar de desenvolvimento e deve prover aos discentes oportunidades adequadas para que estes aprimorem as competências pertinentes. A avaliação dessa dinâmica é feita de maneira personalizada para cada discente, em cada disciplina, e é acompanhada pela coordenação do curso (ver item 10.9 - Avaliação do processo de ensino/aprendizagem). Dessa forma, o acompanhamento e direcionamento tanto do corpo discente quanto docente permite adereçar os pontos chaves de melhorias necessárias para se aprender as competências almejadas, através de um sistema de feedback que retroalimenta as práticas e métodos adotados.

A figura 1 traz uma abordagem visual e simplificada de cada eixo de competências e mostra como eles estão intrinsecamente associados, formando uma relação de dependência para que cada um se apoie no outro. Da mesma forma, o discente do curso de Engenharia de Minas estabelece conexões fortes dentre as competências e habilidades desenvolvidas em cada eixo, de forma

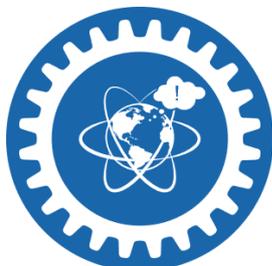


espiralada e em constante aprimoramento, visando atingir o perfil do egresso proposto. Em suma, o eixo 1 (Pessoal e Social) trata da percepção do mundo; o eixo 2 (Comunicação e Gestão) trata da forma de interação dos indivíduos e o eixo 3 (Conhecimento) trata dos conteúdos e da reflexão. O que torna o desenvolvimento de competências uma experiência aprimorada e desafiadora é o enfoque dado às pessoas e aos relacionamentos interpessoais, evitando o excesso de objetividade e objetificação das dinâmicas sociais.

**Figura 1** - Representação helicoidal das competências do curso de Engenharia de Minas do IECT. Cada eixo é representado por uma cor e por um símbolo: **(1)** Pessoal e Social – cor azul; **(2)** Comunicação e Gestão – cor verde e **(3)** Conhecimento – cor vermelha. A seta preta indica a evolução das competências a partir de um nível basal para uma posição mais elevada.



## 1. PESSOAL E SOCIAL



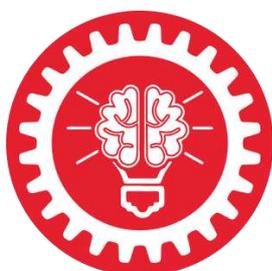
É o conjunto de práticas e habilidades que se referem a como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor e os outros indivíduos. Competências do eixo Pessoal e Social são aquelas as quais os discentes necessitam aprimorar para compreender mais sobre si mesmos e sobre os demais. São elas que contribuem para se definir objetivos de vida e senso de propósito e responsabilidade.

## 2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO



É o conjunto de práticas e habilidades que dizem respeito sobre a forma que um indivíduo interage com os demais e com as situações do cotidiano pessoal e de trabalho. Competências do eixo Comunicação e Gestão estão atreladas às capacidades de bolar estratégias de comunicação, transformando ideias e informações para partilhá-las com outras pessoas. Elas contribuem para traçar os métodos de interação interpessoal e planos de trabalho.

## 3. CONHECIMENTO



É o conjunto de práticas e habilidades que tratam das faculdades cognitivas e do conteúdo aprendido ao longo do curso. Competências do eixo Conhecimento envolvem a racionalização dos demais eixos, atribuindo para o pensamento crítico e reflexivo sobre todo o processo, levando-se em conta o aprendizado cumulativo e continuado dos conteúdos. Esse eixo contribui para que o indivíduo aprenda a aprender.

## 9.1 Eixo 1 – Pessoal e Social

Esse eixo de competências permeia três subníveis de conhecimento: **(1)** autoconhecimento e responsabilidade, **(2)** normas e diversidade sociocultural e **(3)** espaço, meio ambiente e sustentabilidade. As competências desse eixo estão listadas na figura 2.

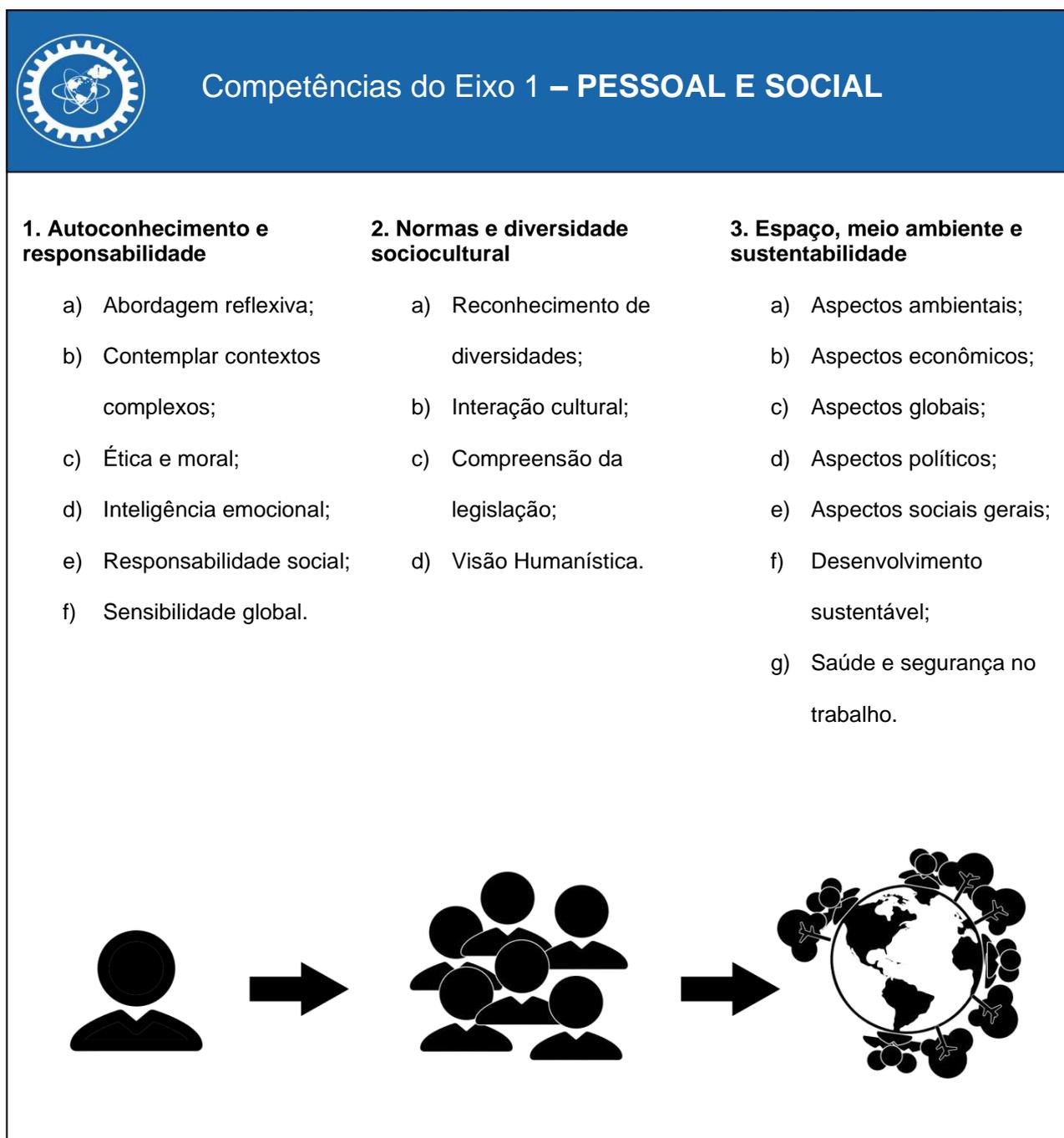
O eixo Pessoal e Social diz respeito ao autoconhecimento, a assumir responsabilidade por seus atos e manter uma postura de respeito perante a si mesmo e à sociedade. Diz respeito a aceitação e diversidade como pilares para atingir a harmonia pessoal e coletiva em prol de um objetivo comum. Pode ser sintetizado em “aceitar a si e aos outros”.

O primeiro passo para entender o outro é entender a si mesmo. É através dessa percepção que o discente se torna capaz de identificar o seu lugar e seu papel como indivíduo, bem como assumir suas responsabilidades como parte integrante da sociedade. Esse reconhecimento é importante para que os futuros engenheiros descubram o prazer nas atividades do cotidiano e a relevância de seu próprio bem-estar. O autoconhecimento e a responsabilidade são desenvolvidos através da inteligência emocional, da abordagem reflexiva, da ética, da responsabilidade social, da concepção de contextos complexos no âmbito individual, na sensibilidade global. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias propostas, na forma de conteúdo e nas vivências do curso, através de seminários, *workshops*, rodas de conversa e mesas redondas.

Uma vez estabelecida a dimensão individual, é necessário integrar-se à dimensão social, reconhecendo a diversidade de indivíduos com características variadas, o que torna a sociedade um conjunto rico. É através do respeito e valorização dessa diversidade que o discente consegue desenvolver visão humanística e incorporar a variedade cultural que existe no mundo. Essas competências são desenvolvidas através das metodologias do curso e especificamente nas disciplinas. Há também o aspecto sociocultural abordado nos projetos de extensão (Anexo III), que permite que o discente se aproxime da comunidade não acadêmica, estabelecendo uma relação de coparticipação, onde ambas as partes trabalham para alcançar um objetivo

comum. Além dessas competências, são aprendidas também as normas e a legislação vigente para a execução das atividades profissionais gerais e pertinentes ao curso de Engenharia de Minas, através dos conteúdos específicos propostos nas unidades curriculares.

**Figura 2** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 1 - Pessoal e Social. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) autoconhecimento e responsabilidade, (2) normas e diversidade sociocultural e (3) espaço, meio ambiente e sustentabilidade.





Por fim, existindo um senso de coletivo social, é necessário extrapolar essa percepção para uma compreensão mais ampla da sociedade e do espaço que ela ocupa. Dessa forma, os estudantes são instigados a definir os impactos que as atividades inerentes à engenharia causam, sejam eles de cunho social, ambiental, político, econômico ou global. Havendo visão holística das questões sociais e pessoais, o indivíduo é estimulado a desenvolver práticas e comportamentos sustentáveis, preocupando com sua saúde e segurança e dos demais. Ainda, cabe ressaltar a abordagem dos impactos nas atividades minerárias no meio ambiente e social. Essas competências são abordadas através dos conteúdos específicos das unidades curriculares e encorajadas a serem trabalhadas por meio dos projetos de extensão (Anexo III).

## 9.2 Eixo 2 – Comunicação e Gestão

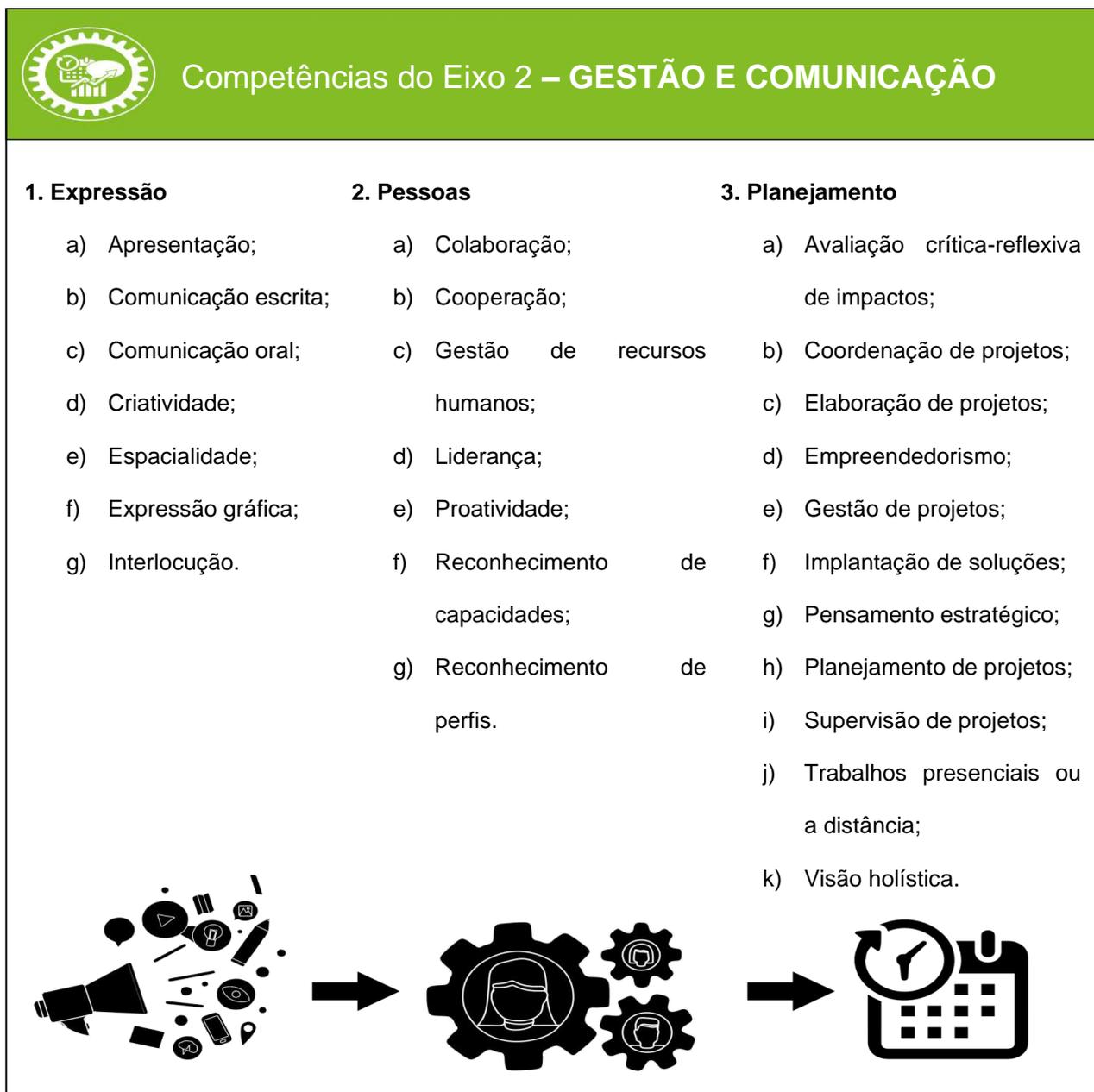
O eixo 2 de competências também compreende três subníveis de conhecimento: **(1)** expressão, **(2)** pessoas e **(3)** planejamento. As competências desse eixo estão listadas na figura 3.

O segundo eixo diz respeito às práticas e habilidades que o discente deve desenvolver para lidar com o mundo ao seu redor e, principalmente, com as pessoas. É por ele que se desenvolvem as vivências sociais e o senso de trabalho em equipe, bem como as dinâmicas de comunicação. O aluno faz-se entender em diferentes esferas de trabalho e relações pessoais. Sua máxima encontra-se na frase: “por pessoas, para pessoas”.

O primeiro subnível desse eixo compreende a capacidade do indivíduo de formular ideias e transmiti-las para outros indivíduos. Para tal é necessário que as ideias estejam claras e consolidadas. É nessa esfera de competências que se desenvolvem as capacidades de comunicação através da escrita, da expressão gráfica e por meio oral. A criatividade é estimulada durante todo o processo, buscando maneiras mais inteligentes e eficientes de se transmitir ideias. O principal objetivo dessas competências é estabelecer um diálogo entre os interlocutores, garantindo que haja entendimento mútuo e, por fim, que e haja um alinhamento de diálogos. Essas competências são desenvolvidas

através das metodologias e conteúdo específicos das disciplinas do curso. As formas de expressão são também tratadas em seminários, workshops e nos projetos.

**Figura 3** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 2 – Gestão e Comunicação. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, cada qual expandindo a compreensão dessa temática e dessas habilidades em subníveis: (1) expressão, (2) pessoas e (3) planejamento.





Já no subnível 2, “Pessoas”, há uma preocupação em se fazer entender. Não basta apenas ter diálogos alinhados, deve-se buscar alinhamentos de ideias e de ações. Sendo assim, o discente é incentivado a estabelecer relações interpessoais durante as atividades e vivências acadêmicas. Esse subnível de comunicação e gestão é bastante importante, uma vez que os ambientes de trabalho e de relações interpessoais são compostos, essencialmente, de pessoas. Através das oportunidades criadas em salas de aula e fora delas, os futuros engenheiros são expostos a metodologias que busquem desenvolver a colaboração e cooperação entre os participantes, o reconhecimento das qualidades e capacidades dos outros indivíduos, a proatividade e a liderança. Essas competências são desenvolvidas essencialmente através de metodologias ativas.

O último subnível desse eixo de competências reflete a ocupação de um engenheiro: planejamento. A maior parte do tempo dedicado na implementação de projetos de engenharia deve ser focada em seu planejamento, evitando ao máximo que aconteçam quaisquer imprevistos. Dessa maneira, os futuros engenheiros são treinados para planejar, tendo foco na elaboração de projetos. Através dessas competências, os discentes são encorajados a problematizar situações reais e hipotéticas e desenvolver as melhores estratégias para solucionar o proposto. Sendo assim, é desejável que o discente aprenda a avaliar crítica e reflexivamente os impactos de suas atividades, elabore projetos pertinentes para solucionar um problema real, tenha visão holística de todas as dinâmicas e seja capaz de coordenar e gerir esses projetos durante todas suas fases. Além disso, a problematização das situações pode gerar oportunidades de ação e de negócio, estimulando-se a inovação e o empreendedorismo. As competências necessárias para atingir-se excelência em planejamento são desenvolvidas através das metodologias e dos conteúdos específicos nas disciplinas deste projeto pedagógico. Além disso, os discentes são estimulados a participar de eventos, empresas júniores,



seminários, workshops, congressos para que possam expandir seu entendimento na área e aproveitar as oportunidades surgidas.

### 9.3 Eixo 3 – Conhecimento

O eixo 3 é dividido em três subníveis de conhecimento: **(1)** intelectual e técnico, **(2)** reflexivo e **(3)** aprendizagem continuada. As competências desse eixo estão listadas na figura 4.

O terceiro eixo diz respeito às faculdades mentais que o indivíduo deve desenvolver para ter conhecimento técnico-científico, analisar informações com percepção crítica, ser capaz de raciocinar de maneira integrada e manter-se sempre atualizado das práticas e conhecimentos no seu meio de trabalho. A síntese do eixo Conhecimento encontra-se na máxima: “aprender a aprender”.

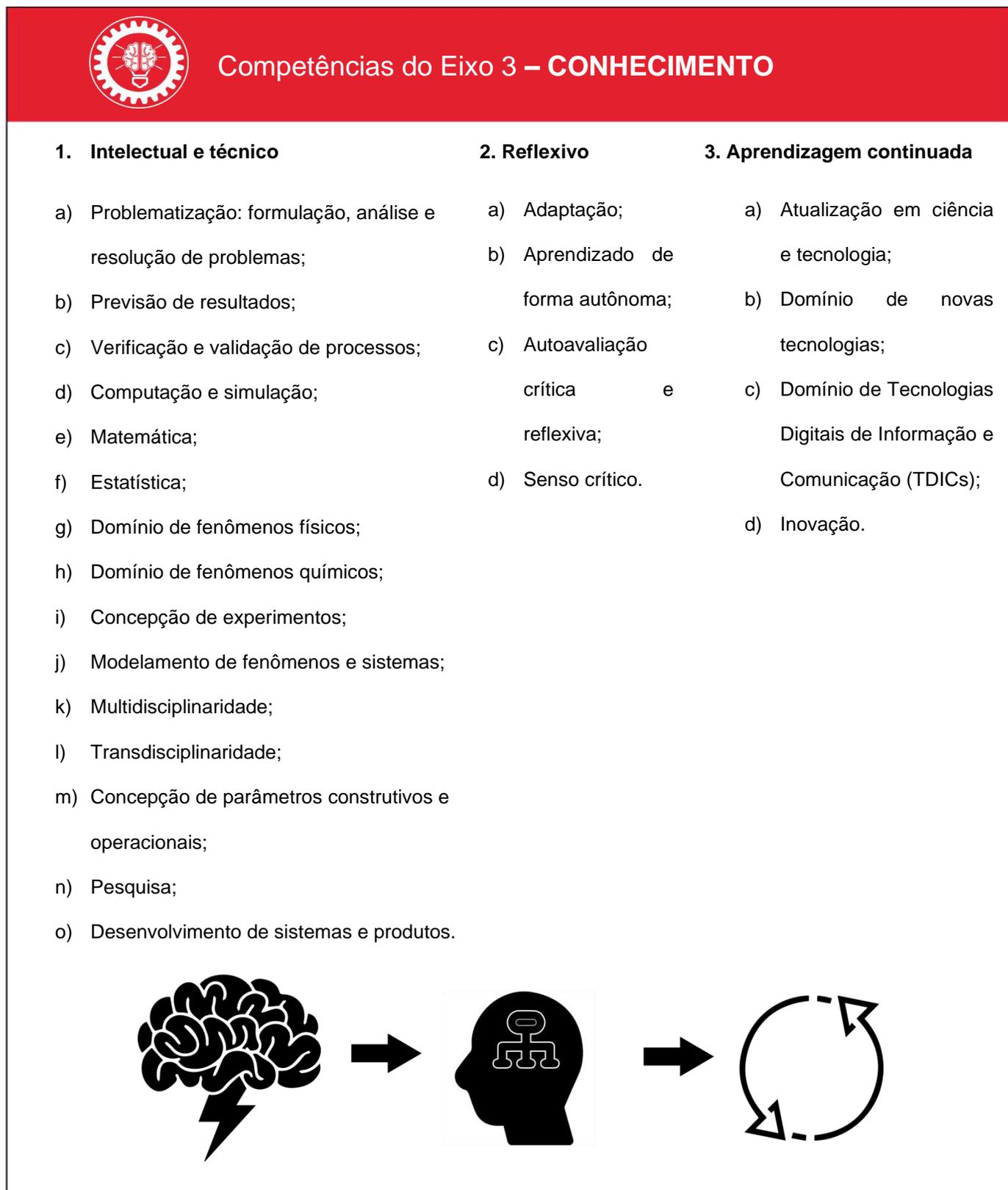
O primeiro subnível trata do conhecimento intelectual e técnico. Ele engloba os saberes de conteúdos e é desenvolvido principalmente em consonância com a organização curricular do curso. Envolve a capacidade do indivíduo em sintetizar suas ideias de forma lógica e coerente, em concordância com os conceitos e conteúdos programáticos. É por meio dessas competências que o discente consegue conceber, verificar e prever modelos e experimentos. Esse subnível está associado às metodologias científicas e está amplamente conectado com as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento. É através dessas experiências e das atividades multi e transdisciplinares que o futuro engenheiro consegue estabelecer conexões e identificar as melhores soluções que atendam suas demandas. O desenvolvimento desse subnível se dá por meio das metodologias ativas e pelos conteúdos específicos associados às disciplinas da matriz curricular. Além disso, a vivência das atividades de pesquisa e ensino também proporcionam o aprimoramento intelectual e técnico. (ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO).

O segundo subnível do eixo 3 trata da reflexão e do senso crítico, da capacidade de avaliar todas as etapas das atividades e projetos desenvolvidos



e de refletir sobre seus resultados, seus impactos e sua eficiência, propondo melhorias e soluções pertinentes. Trata da capacidade do indivíduo de se adaptar às situações reais do cotidiano, buscando aplicar todos seus conhecimentos e demais competências para alcançar sempre melhores resultados. O subnível reflexivo lida também com a autocrítica, a autoavaliação e a aptidão do discente de observar suas ações e decisões sem atribuir-lhes valor pessoal e, dessa forma, reconhecer seus acertos e erros, aperfeiçoando sua abordagem. O subnível reflexivo é desenvolvido principalmente por meio das metodologias, pela vivência das demais competências e por meio da avaliação de aprendizagem e ensino (ver item 10.9 - *Avaliação do processo de ensino/aprendizagem*). O terceiro e último subnível das competências relacionadas ao Conhecimento é o aprendizado continuado. Essas competências dizem respeito a constante necessidade de renovação e atualização dos profissionais e indivíduos. O mundo e as relações de trabalho estão em constante evolução e, portanto, requerem que as pessoas acompanhem esse dinamismo. Para isso, o discente deve sempre estar inteirado das tecnologias e práticas mais modernas disponíveis no mercado. Devem sempre alimentar seu próprio conhecimento e se permitir renovar suas práticas e competências quando essas não corresponderem mais ao cenário atual. Essas competências são desenvolvidas através dos conteúdos específicos das disciplinas e das metodologias.

**Figura 4** – Quadro ilustrativo das competências do Eixo 3 –Conhecimento. As competências encontram-se listadas em (3) colunas, divididas em 3 subníveis: (1) intelectual e técnico, (2) reflexivo e (3) aprendizagem continuada.





## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Minas Gerais é um dos estados com maior representatividade no setor mineral brasileiro. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (BRASIL, 2020), o estado contribuiu com cerca de 46% da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no ano de 2018, além de perfazer 40,84 % do valor financeiro da produção mineral comercializada no país.

O Engenheiro de Minas faz parte de uma lista de profissões em que não existe saturação de empregos no Brasil. As maiores empresas mineradoras do país – entre elas, muitas das principais do mundo – absorvem com relativa facilidade os profissionais dessa área. Seu campo de atuação é amplo e envolve toda a tecnologia mineral, desde a prospecção mineral (procura de depósitos minerais), passando pela exploração mineral (estudo detalhado dos depósitos minerais) e pela lavra (planejamento de mina e extração do minério), até o beneficiamento mineral (processamento, separação e/ou concentração do material extraído para adequá-lo às especificações de mercado). Ele também é responsável pelas atividades que envolvem águas subterrâneas e atua, igualmente, nas áreas de geotecnia (projetos de execução de barragens, estradas, túneis, taludes em solos e em rochas) e de meio ambiente.

O campo de atuação profissional abrange:

- Empresas mineradoras;
- Empresas de consultoria e/ou de prestação de serviços;
- Centros de pesquisa científica e/ou tecnológica;
- Órgãos governamentais e;
- Instituições de ensino.

O engenheiro de minas atua, ainda, em perícias, na emissão de pareceres técnicos, na fiscalização de projetos de mineração, na pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos para a mineração.

O curso de Engenharia de Minas da UFVJM, localizado no *campus* Janaúba, tem particularidades muito importantes, como a inter e multidisciplinaridade conseguida através do BC&T. A principal área de

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



influência do curso é a mesorregião norte de Minas Gerais, a qual contempla 89 municípios distribuídos em uma área de 128.454,108 km<sup>2</sup>. Atualmente, a UFVJM abrange o único curso de Engenharia de Minas situado em universidade pública desta mesorregião. Esse fato gera mão de obra qualificada para suprir a busca por Engenheiros de Minas em outras instituições de ensino superior e oferece oportunidades de estudo e trabalho principalmente para a região de abrangência.

## 11. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia de Minas do IECT da UFVJM é um curso terminal com transição a partir de um bacharelado na modalidade interdisciplinar em ciência e tecnologia para o discente que tenha concluído o ciclo básico de engenharia.

Existem variadas linhas de abordagens pedagógicas acerca de como os adultos aprendem, como a andragogia (KNOWLES, 1980), a aprendizagem experiencial (KOLB, 1984) e a aprendizagem transformacional (MEZIRROW *et al.*, 1990). Nota-se uma particularidade no aprendizado dos adultos que é a autogestão. Adultos tendem a ser resistentes quando apresentados com ordens e novos direcionamentos por terceiros. Eles precisam que lhes seja apresentada a necessidade de se aprender um determinado conteúdo, sempre justificada e, ainda, manter-se motivados e engajados nessa busca por novos conhecimentos. Além disso, quando sua experiência pessoal pode ser associada aos novos conceitos, a compreensão do tema torna-se mais clara e sedimenta-se de maneira mais eficiente (GAMA E SILVEIRA, 2003).

A revolução tecnológica colocou, em cheque, as tradicionais formas de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo. O ensino compartimentado em conteúdos estanques, sem interrelação entre si, não é mais factível. Da mesma forma, a visão de que o professor é dono do conhecimento e os alunos devem absorvê-lo, sem alterar sua essência, tornou-se um conceito obsoleto. Cada vez mais, os discentes participam ativamente da criação e aprimoramento de novas metodologias de ensino, e o docente tem



exercido o papel de orientador e facilitador dos processos de aprendizagem (BARROS e SANTOS, 2003).

O desafio nos cursos de engenharia é oferecer aos alunos situações e vivências de ensino onde eles possam ser protagonistas, construindo o conhecimento de forma continuada ao invés de absorvê-lo exclusivamente pela exposição de conteúdo. É nesse contexto que metodologias ativas encontram destaque e auxiliam a construção do perfil do egresso desejado, com as competências necessárias para alcançar êxito na vida profissional e em um formato que propicie o aprendizado de adultos. As metodologias abordadas no curso de Engenharia de Minas podem ser: aprendizagem baseadas em problemas, aprendizagem baseada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, *gamificação*, elaboração de histórias e mapas mentais. Essas abordagens têm sido eficientes quando aplicadas no ensino superior, em especial no ensino de engenharias (ex.: BARROS e SANTOS, 2003; CASTRO, 2015; SOUZA e FRANÇA, 2015).

Neste início do século XXI, os cursos de engenharia precisam desenvolver, cada vez mais, determinadas competências chaves, citadas a seguir: inovação e pensamento estratégico; aprendizado ativo; criatividade e iniciativa; pensamento crítico; planejamento e *design* de tecnologia; solução de problemas complexos; liderança; inteligência emocional; raciocínio lógico; análise e avaliação de sistemas (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018). O perfil esperado do engenheiro, neste contexto, pode ser sintetizado nos aspectos seguintes: formação multidisciplinar; visão aberta para quebra de paradigmas; capacidade de adaptação a novos cenários; busca constante por aperfeiçoamento e autoaprendizagem; capacidade de relacionamento com equipes diversas; curiosidade e inovação.

As abordagens educacionais do presente curso estão voltadas para a formação de profissionais com habilidades necessárias no atual contexto mundial, como formação interdisciplinar, porém com habilidades técnicas especializadas em tecnologias de ponta; relacionamento humano sólido, centrado em atitudes éticas e liderança na condução de equipes; visão



ambiental consistente, onde as práticas sustentáveis sejam entendidas como parte integrante de todas as atividades. (SCOBLE e LAURENCE, 2008).

A proposta do curso valoriza o aluno como protagonista na construção do conhecimento e busca estimular o desenvolvimento de competências que permitam uma formação técnica sólida aliada a uma formação humanística, empreendedora e atenta a inovações. Nessa perspectiva, faz-se importante a articulação entre a organização curricular, as práticas metodológicas e os processos de avaliação de aprendizagens, para que se atinjam os objetivos de formação propostos pelo curso. Nesse contexto, o papel do docente é fundamental não como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um orientador e estimulador de aprendizagens. Uma vez que está claro que o simples acúmulo de informações não é capaz de atender aos desafios de uma formação que atenda às necessidades da sociedade moderna.

### 11.1 A Engenharia de Minas

A Engenharia de Minas tem suas particularidades, pois apesar de ser um curso de engenharia e contemplar a formação plena de um engenheiro, tem como objeto de estudo as formações naturais encontradas no planeta. Por isso, a escala de trabalho dos projetos na Engenharia de Minas tende a superar aquelas representadas em ambientes controlados de sala de aula e laboratorial. A interação do discente com o meio físico e a avaliação dimensional das estruturas naturais é de suma importância para que ele seja capaz de associar a teoria com a prática e a complementação destas linhas de aprendizado.

Sendo assim, para atender a presente proposta pedagógica e formar um Engenheiro de Minas competente sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e do Conselho Regional de Engenharia (CREA), órgão que regulamenta a profissão, é essencial que o futuro profissional deste curso esteja familiarizado com seu objeto de trabalho. Tal reconhecimento deve ser feito *in situ*, sendo necessária



a visita técnica aos ambientes geológicos naturais e aos empreendimentos minerários.

## 11.2 O Trabalho de Campo e a Visita Técnica

As atividades de campo são muito importantes para que o discente internalize o conhecimento teórico aprendido e desenvolva as competências necessárias. No curso de Engenharia de Minas essas atividades são realizadas por meio do Trabalho de Campo e da Visita Técnica, que são distintos.

O trabalho de campo em cursos que se atentam às ciências da Terra apresenta uma particularidade, pois muito além de uma visita técnica para ver a teoria aplicada na prática, essas atividades são parte também das aulas teóricas. Define-se trabalho de campo como instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa e Visita Técnica como contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas, complementares ao conteúdo da Unidade Curricular, proporcionando assim uma visão do mundo do trabalho, suas relações e seu cotidiano.

A Resolução nº 3, de 03 de julho de 2020 do colegiado do curso, estabelece as normas de realização de visita técnica e trabalho de campo da Engenharia de Minas. Nesta ambos são definidos como:

“Art. 1º Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

Art. 2º Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.”



O Engenheiro de Minas lida com formações naturais de larga escala, desde alguns metros até algumas dezenas de quilômetros. A grande heterogeneidade dessas unidades ocasiona em variações composicionais e mecânicas ao longo das ocorrências e o estudo destas características *in situ* fornecem as informações necessárias para o avanço de um empreendimento mineiro. Ademais, a posição espacial que essas estruturas ocupam e suas orientações também influenciam na abordagem dos trabalhos, desde como serão estudados os corpos ricos em minério até como serão posteriormente lavrados.

A reprodução em menor escala dos afloramentos naturais até pode ser feita em laboratório com certo grau de satisfação, atendendo critérios didáticos para se isolar variáveis específicas de estudo (ex.: direção, magnitude de força aplicada, zonas de oxidação e redução em corpos mineralizados, dissociação de partículas etc.). Entretanto, o valor didático de se observar afloramentos reais e minas em operação é imensurável, pois apenas nestas atividades o discente é capaz de se debruçar sobre o grau de influência, dimensionamento e posicionamento espacial de cada particularidade estudada em sala de aula ou ambiente controlado.

As atividades de campo para discentes do Curso de Engenharia de Minas são fundamentais tanto no processo de aprendizado de conteúdos quanto no desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos discentes. Essas características estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019).

Os trabalhos de campo estão inseridos nos conteúdos programáticos das unidades curriculares que os contemplam, assim como a carga horária destinada a esta atividade. As visitas técnicas ocorrem de acordo com a disponibilidade das empresas e podem acontecer visitas em empresas distintas ao longo dos semestres. Estas visitas são formalizadas com antecedência pelo docente da unidade curricular e agendada para o período letivo. No item 11.3



que trata da interdisciplinaridade e transversalidade estão descritas várias atividades de campo realizadas pelo curso de Engenharia de Minas.

Atualmente, atividades de campo estão regulamentadas para os cursos de Engenharia Geológica e Geologia pela Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de janeiro de 2015 e pela Resolução Nº 70 do CONSEPE, de 19 de dezembro de 2017, no âmbito do Curso de Engenharia Geológica da UFVJM. Não há uma definição específica para a Engenharia de Minas, que se enquadra atualmente no grupo de Engenharias. Entretanto, entende-se que por partilhar matrizes curriculares de conteúdos iguais ou semelhantes aos cursos supracitados e a necessidade de se observar as operacionalizações práticas da atividade extrativista, as atividades de campo devem ser tratadas como essencial para cumprir-se a meta almejada na descrição do perfil do egresso proposto por este Projeto Pedagógico de Curso.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas entende que as atividades de campo (trabalhos de campo e visitas técnicas) implicam em uma série de riscos para os discentes e, por tanto, aprovou a Resolução nº 03 de 03 de julho de 2020, que estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso (Anexo VI).

### **11.3 Interdisciplinaridade e Transversalidade**

O curso de Engenharia de Minas do IECT propõe que os componentes curriculares pertencentes à matriz curricular sejam transversais e interdisciplinares, a fim de se construir o melhor percurso para atingir o perfil do egresso desejado.

A transversalidade, na prática didática, consiste na possibilidade de se instituir uma analogia de integração de temas do cotidiano com temas das áreas convencionais, ou seja, aprender os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real (MENEZES E SANTOS, 2020; MEC, 2020).

No âmbito da transversalidade, os componentes curriculares, visam a construção de um alicerce firme na busca de uma educação voltada para um



olhar ético e humanitário. A importância da transversalidade, no ensino superior, se dá devido à necessidade de apreensão da realidade que cerca o discente, abrangendo o saber em seu todo e em suas partes, através de sua própria complexidade. Ainda, ao que tange ao desenvolvimento de uma didática que possa despertar no discente não somente uma perspectiva, mas sim a prática de uma convivência ética e humanitária (TREVISAM *et al.*, 2016).

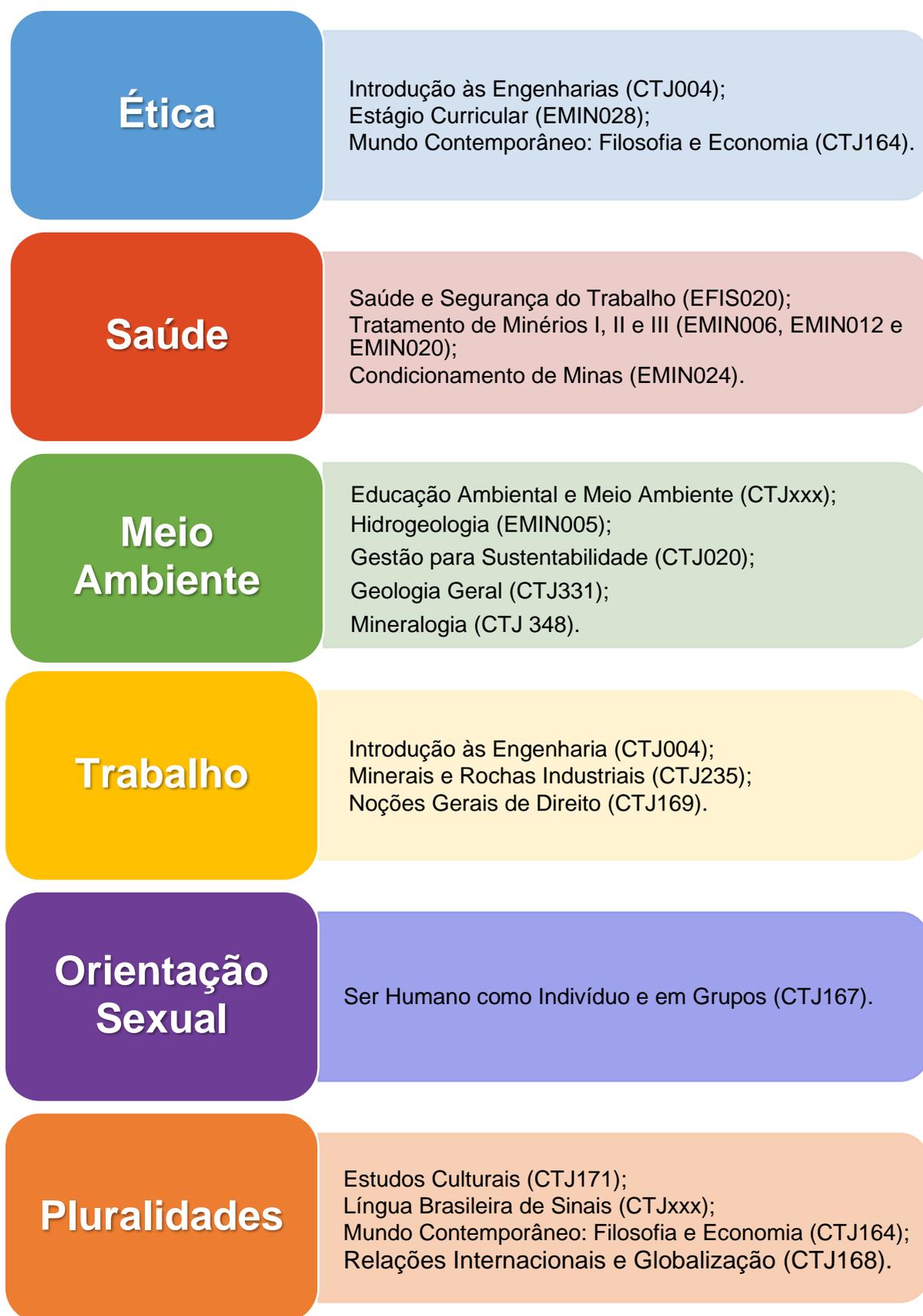
Os temas transversais que norteiam a construção da cidadania e a democracia, segundo o MEC (2020), são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A seguir, citam-se alguns aspectos associados as respectivas habilidades que o discente pode desenvolver.

- **Ética** – saber ouvir e conduzir a palavra de forma respeitosa, dialogar e ser solidário com os outros, ter senso de justiça, identificar os valores, conhecer e seguir as normas, dentre outros;
- **Saúde** – motivar e capacitar para o autocuidado, assim como compreender a saúde física e mental como direito e responsabilidade pessoal e social;
- **Meio Ambiente** – compreender as modificações ambientais, os modos de comunicação com a natureza e com os outros, o crescimento cultural, a qualidade de vida, o equilíbrio ambiental, dentre outros;
- **Trabalho** – atualizar-se da situação de mercado, demanda regional, áreas de atuação, abordagem empreendedora, dentre outros;
- **Orientação Sexual** – entender os diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros, igualdade de gêneros, dentre outros;
- **Pluralidade** – superar a discriminação e reconhecer a riqueza representada pela diversidade étnico cultural brasileira, valorizar a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade (incluindo os estrangeiros) e a cultura. Atuar na inclusão social promovendo a acessibilidade dos indivíduos com necessidades especiais (transtorno do espectro autista, surdo, cego, dentre outros).



Os temas da transversalidade são trabalhados no curso de Engenharia de Minas do IECT, em salas de aulas, onde o professor pode mediar as relações interpessoais pontualmente, caso necessário; por meio de palestras como as ministradas pela Polícia Militar sobre “Educação no Trânsito”; além de debates tais como o realizado sobre o tema Orientação Sexual abordando especificamente o assunto igualdade de gêneros, intitulado como “Violência Contra a Mulher”. Em tais ações, os discentes são orientados a terem uma conduta de relação interpessoal respeitosa, correta, justa, solidária e inclusiva. A figura 5 lista algumas unidades curriculares nas quais as habilidades transversais são desenvolvidas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 5** - Habilidades transversais e as unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM associadas.

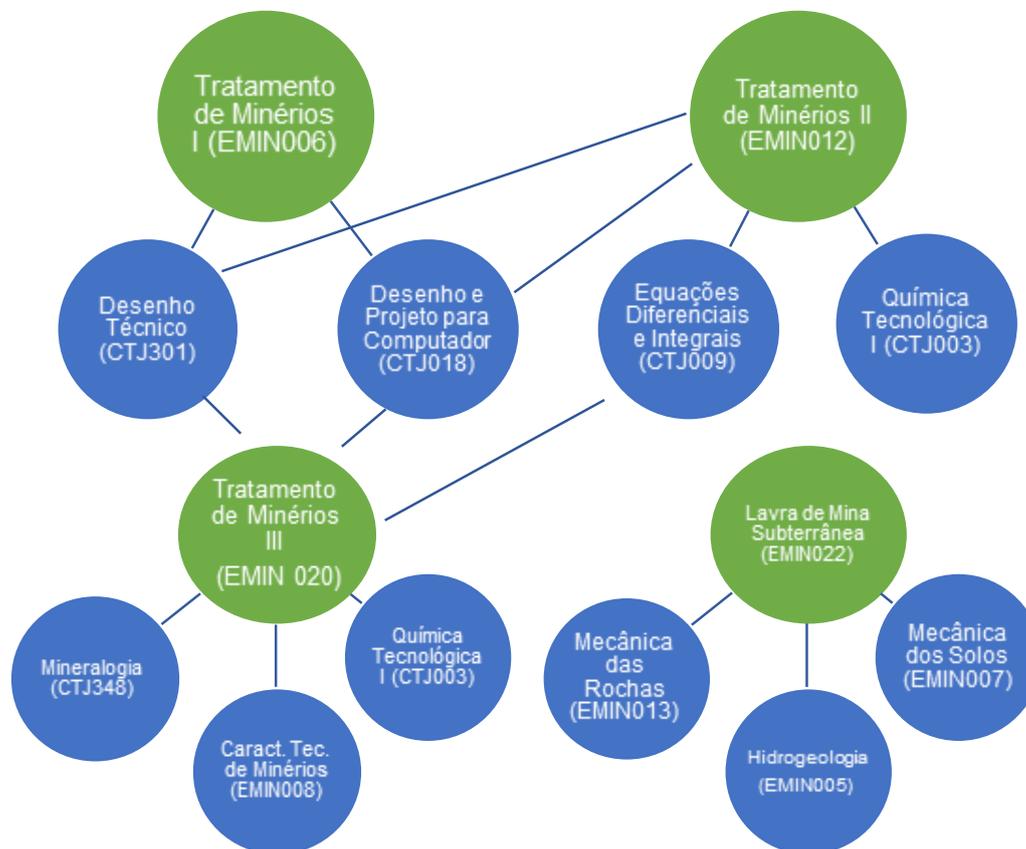




A interdisciplinaridade, diferente da transversalidade, refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Ademais, questiona a maneira como os componentes curriculares foram historicamente estruturadas nas universidades. Logo, a relação entre os componentes curriculares da atual matriz curricular do curso se fundamenta na interdisciplinaridade.

Diversos componentes curriculares específicos do curso de Engenharia de Minas são interdisciplinares, pois, abordam temas de um conjunto de outros componentes curriculares. Os diagramas da figura 6, ilustram exemplos da relação entre alguns componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

**Figura 6** - Relações interdisciplinares de alguns componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.



Verifica-se, na figura 6, quatro exemplos de como os componentes curriculares se relacionam. Tratamento de Minérios I (EMIN006), II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam com Desenho Técnico (CTJ301) e Desenho e Projeto para Computador (CTJ018) uma vez que o dimensionamento e projeto dos equipamentos industriais da mineração são realizados por meio de desenhos gráficos e respectivos cálculos. Tratamento de Minérios II (EMIN012) e III (EMIN020) se relacionam ainda com Química Tecnológica I (CTJ003) e Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009), pois, estas últimas contemplam as interações químicas, cinética e os modelos matemáticos das reações que possivelmente ocorrem nos processos, como no espessamento, na filtração e na flotação. Tratamento de minérios III (EMIN020) ainda se relaciona com Mineralogia (CTJ348) e Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008), pois, o conhecimento dos tipos de minerais que compõem certo minério, e suas



características, permite projetar o circuito do processo, além de definir e controlar a unidade de concentração deste. Já a unidade curricular Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022) se relaciona com Mecânica das Rochas (EMIN013), Hidrogeologia (EMIN005) e Mecânica dos Solos (EMIN 007) devido a importância de se conhecer a geotecnia, o comportamento do solo e das rochas, além dos fluxos de água subterrânea para realizar a abertura subterrânea necessária. Ademais, diversas outras relações interdisciplinares também ocorrem na estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas.

Diversos projetos de extensão, pesquisa e ensino, desenvolvidos e/ou em desenvolvimento no IECT, apresentam caráter interdisciplinar e transversal. A seguir, tem-se a descrição de três projetos com as respectivas interdisciplinaridades e/ou transversalidades. No Anexo III encontra-se uma tabela descrevendo outros projetos nos quais tanto os docentes quanto os discentes do curso de Engenharia de Minas estão envolvidos.

O projeto de extensão/ensino intitulado como “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM”, tem como objetivo final a construção de uma mini planta contendo cinco unidades operacionais pertencentes ao beneficiamento de minérios, que opera com minério real (parte 1), e a utilização desta mini-planta de beneficiamento de minérios para divulgação do curso de Engenharia de Minas aos estudantes do ensino médio e à comunidade acadêmica (parte 2). Neste projeto, os discentes trabalham em grupos, sendo que cada grupo é responsável por uma mini-unidade operacional da mini-planta. Os discentes planejam, projetam e constroem as mini-unidades operacionais buscando reaproveitar materiais de forma criativa e baseando-se na economicidade. Para realização das atividades propostas, os discentes contam com o apoio e orientação dos docentes de diversas unidades curriculares, tais como da área da Engenharia de Materiais (Soldagem e Ciências dos Materiais), da Engenharia Física (Eletrotécnica), do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (Desenho técnico e Desenho e Projetos para Computador) da Engenharia de Minas (Tratamentos de Minérios I, II e III), confirmando o caráter interdisciplinar desta atividade e permitindo a ampliação



da visão holística do tema. A parte 2 deste projeto, permite ainda que os discentes desenvolvam os aspectos da transversalidade, por meio do conhecimento do contexto social, adequação da oratória (o uso de vocabulário técnico para ouvintes acadêmicos, ou popular para comunidade), trabalho em equipe, liderança, ética e valores no desenvolvimento do trabalho, dentre outros.

O projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental” tem como objetivo caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, visando avaliar as condições de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração para otimizar a sustentabilidade das operações produtivas e a recuperação das áreas degradadas. No contexto deste projeto, os discentes têm oportunidade de aplicar conhecimento adquirido nos diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas, tais como, Gestão para a Sustentabilidade (CTJ020), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Lavra a Céu Aberto (EMIN019), Planejamento de Mina e Engenharia Ambiental (EMIN001). Ainda, proporciona habilidades para o discente diagnosticar o meio ambiente de ação do trabalho e o contexto social das comunidades envolvidas.

Além dos projetos citados anteriormente, no projeto de extensão “Se liga nessa”, os discentes são estimulados a estudar temas diversos da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas e do contexto social, debater e entender a fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto e dinâmico de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade. Os vídeos produzidos são disponibilizados gratuitamente em plataformas de compartilhamento de vídeos. Nesse projeto, os discentes são estimulados a trabalhar em grupo, desenvolver sua expressão criativa, usar equipamentos eletrônicos variados, desenvolver habilidades de apresentação e síntese, e aumentar a interlocução com a comunidade, contemplando tanto os aspectos da interdisciplinaridade como da transversalidade.



As atividades de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT também apresentam caráter interdisciplinar. Como exemplo, tem-se que os trabalhos de campo dos componentes curriculares Mecânica dos Solos, Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Hidrogeologia e Desenvolvimento de Mina podem ser realizados juntos, mostrando aos discentes como estas unidades curriculares estão interligadas. Como exemplo, tal integralização possibilita ao discente visualizar um talude, perceber a necessidade de se manter a estabilidade deste, suas litologias, seus acessos, coletar amostras e identificar como os corpos hídricos se apresentam na localidade.

#### 11.4 Metodologias de Ensino

Considerando a presente proposta pedagógica para o curso de Engenharia de Minas e o cenário educativo atual, onde o acesso a um conteúdo diversificado é cada vez maior, fazem-se necessárias adequações às práticas e metodologias de ensino. O ensino tradicional na modalidade expositiva, onde o docente é responsável por explicar e transmitir o conteúdo para os discentes deixa de ser a metodologia preferencial.

Metodologias ativas e projetos de extensão ganham espaço nessa nova proposta didática, bem como estratégias que tragam dinamismo às aulas expositivas. O foco do protagonismo deve ser centrado no discente, que atua como participante ativo na construção e consolidação de seu próprio conhecimento.

Dentre as abordagens utilizadas incluem-se o ensino baseado em problemas, aprendizagem focada em projetos, trabalhos em equipe, *design thinking*, educação *maker*, ensino híbrido, gamificação, foco em competências, elaboração de histórias e mapas mentais. O docente atua como mediador do conhecimento e orientador dos alunos, facilitando a avaliação crítica pelos discentes de todo conteúdo apresentado durante o decorrer das unidades curriculares e que possa ser encontrado fora da sala de aula.



O ensino baseado em problemas e a aprendizagem baseada em projetos enseja utilizar situações reais do cotidiano das engenharias para gerar uma demanda e entrega. Essa metodologia propõe que os discentes estudem casos reais em detrimento de problemas hipotéticos. Esses problemas podem ser estudados previamente e discutidos no formato da sala de aula invertida ou, quando possível, trazidos por empresas ou entidades que estejam buscando melhorias em algum produto ou serviço. A interação com a comunidade externa fomenta a criação de projetos de extensão e promovem que as atividades didáticas sejam executadas fora do espaço físico da universidade, fornecendo um retorno direto à comunidade em que se encontra.

A metodologia da problematização, baseada no arco de Charles Maguerez, é uma metodologia reflexiva e construtiva. Segundo Berbel (1998), este método inicia-se com a observação da realidade, por diversos ângulos, identificando-se os problemas existentes. Após a seleção do problema, tem-se a etapa de teorização, na qual estuda-se as características de tal problema e busca-se as soluções possíveis baseadas em pesquisas científicas. Estas três primeiras etapas servem de base para a transformação da realidade. Em sequência, criam-se hipóteses de soluções, indicando o que fazer para solucionar o problema. Nesta etapa, o discente tem a oportunidade de desenvolver, principalmente, sua criatividade e originalidade. A última etapa consiste na aplicação à realidade, possibilitando a prática de situações vinculadas a solução do problema analisando fatores como exequibilidade e prioridade. No final do processo, o discente tem o comprometimento de retornar à mesma realidade, transformando-a de certa forma. Nesta metodologia, os resultados são diversos e o mais valorizado é o processo desenvolvido pelo discente, como prática social e não individual (BERBEL, 1998; COLOMBO, BERBEL, 2007).

O uso de situações reais promove também o *design thinking*. Essa metodologia, com origem no design e amplamente difundida na prática empresarial, diz respeito a pensar soluções talhadas para cada problema apresentado. Dessa maneira, os discentes podem focar todas as áreas do



conhecimento que adquiriram, de forma multidisciplinar, para propor ideias que solucionem as demandas apresentadas.

A educação *maker* diz respeito a aprender fazendo. Para tanto, o curso de Engenharia de Minas, além de propor as metodologias supracitadas, dispõe de laboratórios especializados em áreas relevantes, como o Laboratório de Tratamento de Minérios e o Laboratório de Petrografia e Mineralogia, por exemplo. Além disso, a UFVJM promove visitas a laboratórios de outras Instituições de Ensino Superior (IES), quando necessário, estreitando o vínculo com tais IES. As atividades podem ser desenvolvidas, ainda, no próprio ambiente empresarial, através de parceiras e projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Um exemplo prático da educação *maker* é a construção de protótipos (figura 7).

**Figura 7** - Protótipos construídos pelos discentes da Engenharia de Minas da UFVJM. Britador de rolos (A), Moinho de bolas (B), Hidrociclone (C) e Célula de Flotação (D).



As metodologias utilizadas no curso de Engenharia de Minas incentivam, além do aprendizado em várias esferas, o desenvolvimento das competências nas dimensões pessoal e social, de comunicação e gestão e do conhecimento. Somadas a essas metodologias dispostas, encontra-se o trabalho em equipe. Esse, por sua vez, tem o objetivo de estimular a troca de conhecimentos e o dinamismo de grupos com competências diversas, considerando que cada indivíduo se desenvolve de maneira diferente aos demais. Essa diversidade acrescenta pontos de vistas variados que podem



otimizar o trabalho como um todo e estimular o desenvolvimento de uma competência latente nos colegas.

Uma outra metodologia abordada no curso é o da criação de mapas mentais e contação de histórias. O principal ponto que influencia o desenvolvimento dos discentes é a organização de suas ideias. A organização do pensamento e do conteúdo aprendido é mais relevante que a retenção do conteúdo em si. As conexões entre as unidades curriculares e entre as competências devem ser trabalhadas a todo momento. A criação de mapas mentais auxilia nessa organização de ideias e é feito escrevendo-se uma palavra (ideia) central e anexando a ela subníveis de informações relacionadas, cada um alocado em uma subárea de cor diferente. A contação de histórias lida com a transmissão oral dessas ideias. Além de organizá-las, o discente deve ser capaz de transmitir a outras pessoas seu raciocínio. Estimula-se que o estudante seja capaz de transmitir qualquer conteúdo de forma simples, imaginando que o está fazendo para uma criança. Dessa forma, o discente se compromete em aprender verdadeiramente um conteúdo para, então, ter a capacidade de explicá-lo a terceiros.

Considerando ainda a efetividade na transmissão de conhecimentos para os alunos, o curso promove o uso de games e gamificação. Assim como crianças, adultos também aprendem se divertindo, desde que entendam o objetivo da dinâmica. Portanto, utilizar de jogos didáticos que promovem uma competência ou conteúdo previstos neste documento são incentivados entre as turmas. A gamificação de atividades, por sua vez, propõe transformar atividades cotidianas e muitas vezes entediadas em dinâmicas interessantes. O uso de *quizzes* é um exemplo de como a gamificação de questionários cria uma dinâmica nas atividades, estimula a competitividade entre os participantes e desperta um maior interesse em acertar todas as perguntas. Elementos de jogos podem ser trazidos em todas as escalas para as atividades durante as unidades curriculares, como a competição, premiação, recompensa, desafio e elementos aleatórios.



A Engenharia de Minas, tendo em vista o avanço digital, incentiva o uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis, como celulares, notebooks e tablets, desde que todos os discentes da unidade curricular já tenham acesso às essas tecnologias ou a universidade possa provê-las aos estudantes. Tais instrumentos podem fornecer possibilidades de integração entre os alunos e permitem o desenvolvimento da criatividade para facilitar o aprendizado, conectando diretamente com as metodologias supracitadas e com as demandas atuais do mercado de trabalho, dinâmica inovadora e interessante. Ressalta-se que as metodologias aplicadas a dispositivos móveis exigem um prévio planejamento e capacitação do docente, para garantir sua eficiência em sala de aula, não caracterizando-se como atividades de ensino a distância.

Destaca-se ainda a relevância de todas as metodologias que possam ser implementadas ou surgir com a evolução dos métodos de ensino-aprendizagem. As aulas expositivas, apesar de não serem o foco principal da dinâmica do curso, têm um papel fundamental nas unidades curriculares.

A construção do perfil do egresso almejado neste projeto depende ainda de atividades práticas, onde os discentes deverão obter as habilidades técnicas para seu campo de trabalho. Tais atividades práticas são divididas em aulas de laboratório, atividades de campo e visitas técnicas. Ao final das aulas práticas e dos trabalhos de campo, os discentes devem elaborar relatórios técnicos sobre os conteúdos trabalhados e entregá-los ao docente responsável para avaliação sobre os aspectos.

As aulas de laboratório são realizadas em espaços específicos, possuindo os equipamentos respectivos às práticas de cada componente curricular que prevê aulas de laboratório na ementa. As práticas laboratoriais são previamente agendadas e orientadas segundo um roteiro que contenha a descrição do procedimento e os cuidados com a segurança individual e coletiva. Ademais, todos os discentes devem ser cobertos por seguro específico, quando pertinente e o Conselho Superior julgar necessário. Os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) devem ser utilizados em todas as



aulas de laboratórios, havendo um prévio treinamento dos discentes na utilização destes.

Atualmente, os trabalhos de campo são planejados para atender a demanda de múltiplos componentes curriculares e permitem uma abordagem generalista.

Os trabalhos de campo, segundo a Resolução N<sup>o</sup>03 de 03 de julho de 2020 do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, que estabelece normas de realização de Trabalho de Campo e Visita Técnica do curso de Engenharia de Minas da UFVJM, é o instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. Contempla atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente. Podem ser realizados na investigação de formações geológicas, afloramentos, minas em atividade, pátios industriais, museus, dentre outros, previamente agendados e orientados segundo um roteiro e cuidados com a segurança.

Os trabalhos de campo do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM devem ocorrer em conformidade com a Resolução supracitada. Os componentes curriculares onde os trabalhos de campo são fundamentais são, a saber: Petrografia Macroscópica, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Pesquisa Mineral I, Pesquisa Mineral II, Tratamento de Minérios I, Tratamento de Minérios II, Tratamento de Minérios III, Minerais e Rochas Industriais, Perfuração e Desmonte de Rochas, Estabilidade de Taludes, Lavra de Mina a Céu Aberto, Lavra de Mina Subterrânea, Estabilidade de Escavações Subterrâneas e Planejamento de Mina. Durante os trabalhos de campo, os discentes serão acompanhados pelo docente, tendo a oportunidade de aprofundar os conhecimentos e relacioná-los aos conteúdos ministrados na unidade curricular.

A produção dos relatórios, previstos nas avaliações das aulas de laboratório e dos trabalhos de campo, atende as ementas dos componentes curriculares que possuem estas aulas práticas. Tais relatórios promovem a



interação dos docentes de períodos diferentes e de discentes com formação multidisciplinar, enriquecendo a discussão dos temas propostos.

As visitas técnicas, segundo a Resolução Nº03 de 03 de julho de 2020, consistem em atividades complementares dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM. Estas são caracterizadas pelo contato entre os visitantes (docentes, servidores e/ou discentes) e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas. Contemplam o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentadores do serviço.

A formação do Engenheiro de Minas pelo IECT/UFVJM, apesar de contar com diversos dispositivos e facilidades, que podem ser acessadas remotamente, é construída em caráter exclusivamente presencial. Atualmente, não há a flexibilização da modalidade Ensino a Distância (EaD) para nenhuma das unidades curriculares do curso Engenharia de Minas. Esta linha de trabalho se justifica devido a um grande volume de atividades práticas e de raciocínio abstrato, sendo necessário um acompanhamento mais próximo do discente, visando assegurar seu sucesso futuro.

A fim de viabilizar a proposta, o curso de Engenharia de Minas do IECT apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

I. Incentivar o universitário a estabelecer contato, por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa; criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras);

II. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada;



III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporciona ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região;

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade pode ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros;

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade pode ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área;

VI. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores;

VII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade.

#### **11.4.1 – Tecnologias da Informação e Comunicação**

A reorganização sistêmica do mundo do trabalho e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce



da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade. O uso de tecnologias da informação e ferramentas de comum acesso da sociedade são incentivados, de modo que haja o alinhamento da tecnologia do cotidiano com a de ensino. Desse modo, espera-se facilitar o aprendizado dos discentes e despertar a curiosidade sobre os diversos temas que perfazem o estudo das *comodities* minerais. O uso de celulares, computadores e o acesso a aplicativos e sites de domínio comum agilizam o processo da troca de informações. Na Engenharia de Minas da UFVJM os discentes são estimulados a buscar variadas fontes de conhecimento para que possam construir uma base de raciocínio lógico e crítico, partindo da teoria e crescendo sua experiência letiva.

### **11.5 Sustentabilidade e Educação Ambiental**

A preocupação com a sustentabilidade e educação ambiental está claramente expressa no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. No âmbito do curso de Engenharia de Minas reitera-se tal preocupação, tendo em vista que vivemos em um planeta com recursos minerais finitos e que, portanto, devem ser racionalmente geridos. Só assim, torna-se possível garantir as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a necessidade das gerações futuras. Vale destacar também que a engenharia de minas pode contribuir direta ou indiretamente com todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) nas áreas onde os projetos de mineração são conduzidos.

Na Engenharia de Minas da UFVJM existe uma disciplina específica sobre educação ambiental, intitulada Educação Ambiental e Meio Ambiente, que além de conteúdos teóricos, visa estimular os discentes a realizarem ações práticas, em que devem propor e executar atividades ou projetos junto à comunidade. A sustentabilidade e educação ambiental são trabalhadas em diversas disciplinas do 4º ao 10º semestre do curso, adquirindo assim, um



caráter transversal. A abordagem é feita tanto através de aulas teóricas, como atividades em laboratório, aulas de campo e visitas técnicas a empresas de mineração. Ressalta-se que estes temas são relevantes em todas as etapas da atividade minerária, devido aos inerentes impactos da mineração ao meio ambiente.

Sustentabilidade e educação ambiental são também trabalhadas de forma complementar através dos projetos de Extensão e projetos de Pesquisa. Tal possibilidade justifica-se, considerando que o aspecto social é um dos componentes essenciais para se alcançar o desenvolvimento sustentável, representando um de seus tripés, junto com os aspectos ambiental e econômico. Justifica-se também pelo conteúdo da Resolução CNE/CP Nº 02/2012 ao propor que a educação ambiental: “... se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;”. Assim sendo, os projetos de extensão e pesquisa configuram-se uma excelente ferramenta tanto de formação dos discentes, como também uma possibilidade do curso de Engenharia de Minas contribuir com a sociedade onde a UFVJM está inserida.

Em tais projetos, especialmente nos de extensão, objetiva-se que os discentes consolidem os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares, através da interação com a comunidade. Onde a troca com a sociedade permite a reflexão sobre as temáticas ambiental e social, o que implicará em futuros profissionais com mais apurado senso crítico. Neste sentido, já existem projetos em andamento, além de outros em fase de elaboração.

O Projeto intitulado “Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM, visa implementar a coleta seletiva no Campus de Janaúba, além de capacitar a Associação de Catadores do Município, bem como realizar ações de educação ambiental junto à comunidade janaubense.



Sobre a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, tão relevante para o norte de Minas Gerais, é conduzido o projeto “A água é uma só: o ciclo hidrológico”, que visa conscientizar, nas escolas, com ênfase no ensino fundamental, a importância da água e que ela participa de um ciclo interligado que chega até nós. O Projeto “Amigos da Natureza” visa desenvolver atividades de educação ambiental, relacionados ao plantio e manutenção de árvores em locais públicos.

Já o projeto “Mini-planta de Beneficiamento de Minérios da UFVJM” tem como um de seus objetivos divulgar o curso de Engenharia de Minas junto aos discentes do ensino médio de Janaúba e municípios vizinhos. A sensibilização da comunidade externa sobre sustentabilidade e educação ambiental também é possível através do Projeto “Se liga nessa”, onde os discentes elaboram vídeos para serem veiculados nas redes sociais e plataformas digitais.

Com relação aos projetos de Pesquisa, merece destaque o projeto intitulado “Diagnóstico da Sustentabilidade Ambiental das Atividades Minerárias nos Municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e Proposições de Melhores Práticas de Reabilitação Ambiental”, que possibilita aos discentes da Engenharia de Minas aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas referentes ao impacto ambiental da mineração e as técnicas adequadas para mitigação e recuperação destes. De igual relevância tem-se o projeto “Uso de imagens de satélite e geotecnologias para avaliação da qualidade da Sub-bacia do rio Gortuba”, que se destina a diagnosticar a qualidade das margens e cabeceira da sub bacia hidrográfica do rio Gortuba, ao longo do tempo, estimando possíveis déficits hídricos e indicando prováveis causas de alteração antrópica através de processamento digital de imagens de satélite da região em ambiente computacional de sistemas de informação geográfica.



## 11.6 Educação Empreendedora

A formação de um profissional de qualidade na concepção moderna não pode ignorar as tendências e transformações rápidas que o mundo enfrenta, desde o dinamismo social até a interação com grandes equipamentos. Entender esse contexto e saber onde investir tempo e recursos físicos e humanos é essencial para se obter sucesso. Vivemos hoje em uma sociedade capitalista democrática e tal aspecto não deve ser negligenciado durante a construção do perfil do egresso.

Esse enlace entre Engenharia de Minas e Empreendedorismo pode ser visto em algumas disciplinas do núcleo profissionalizante do curso, onde o discente é colocado diante de uma situação-problema real a ser resolvida dentro de um prazo estipulado (em geral, o prazo é colocado como o período de duração da disciplina no referido semestre). Além disso, o discente é incentivado em disciplinas que abordam os aspectos mercadológicos das *comodities* minerais, como “Pesquisa Mineral I”, “Pesquisa Mineral II” e “Geologia Econômica”, que contribuem com o debate e a partilha de conhecimentos da mineração, às vezes, expondo problemas reais de projetos de pesquisa mineral da região para o discente buscar a melhor solução e desenvolver competências. Nesse contexto, estimula-se o gerenciamento do seu percurso profissional, adotando atitude empreendedora e atuando como profissional inovador que mobiliza tecnologias e recursos para a realização de seus projetos.

Em caráter complementar, o curso de Engenharia de Minas tem instigado seus discentes a fundar uma empresa júnior, tendo em vista demandas locais e regionais que já foram pontuadas e propostas ao curso. Essa atividade encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento e elaboração.



## 11.7 Tendências Tecnológicas

O fim da segunda e início da terceira década do século XXI tem sido marcado pela crescente presença de tecnologias e *hardwares* capazes de se comunicarem sem exigir a interação direta com uma pessoa. Essa nova interação homem *versus* máquina tem promovido uma adaptação das atividades clássicas nos mais diversos campos profissionais. Na Engenharia de Minas, isso se traduz em operações de grandes máquinas realizadas de maneira remota, onde os equipamentos e rotinas de risco não precisem de um operador presente no campo. Esse tipo de tecnologia garante a maior segurança dos trabalhadores e reduz o tempo ocioso do equipamento.

Essa nova dinâmica onde há uma maior aproximação dos meios mecânico, digital e biológico tem sido considerada uma nova revolução industrial e tem sido chamada de “Indústria 4.0”. Essas inovações já estão cada vez mais presentes no cotidiano e serão parte integrada das dinâmicas de trabalho para os engenheiros formados na vigência do presente documento. Posto isso, os docentes do curso têm promovido o diálogo com os docentes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia envolvidos no ensino, na pesquisa e na extensão relacionados às disciplinas de Programação e Inteligência Artificial, a fim de elaborar a melhor maneira de instruir os discentes deste curso. Além disso, realiza visitas técnicas nas minerações que já utilizam essa tecnologia, como exemplo a Vale Brucutu.

Atualmente, a Indústria 4.0 é discutida de forma complementar às disciplinas do curso, inseridas em artigos científicos, estudos de caso, visitas técnicas e através de grupos de estudo e atividades de pesquisa e ensino complementares. Incentiva-se o discente a explorar de forma individual o universo digital por meio de jogos que simulam o ambiente operacional de uma mineração.



## 11.8 Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias”. Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Minas busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas.

Na unidade curricular, Estudos Culturais, a identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil, bem como concepções de cultura; o discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais; o Pós colonialismo e descolonização do pensamento e, por fim, as políticas de reconhecimento e os direitos humanos são trabalhados de forma aplicada, através de reflexões de situações reais e atuais.

Na unidade curricular, O Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, são abordados temas como fatores sociais e divisão social do trabalho,



sistemas econômicos e classes sociais, além da cidadania e desigualdade, permitindo empreender na educação das relações étnico-raciais na sociedade e fortalecer o processo de identidades.

De forma análoga, na unidade curricular, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, etnografias de laboratórios e controvérsias científicas, perspectivas construtivistas da organização social da ciência trazem reflexões de gêneros e raciais aos discentes.

Dessa forma, a abordagem étnico-racial deste currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

### **11.9 Educação em Direitos Humanos**

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.



O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

O presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os discentes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo da Engenharia de Minas, é realizada de maneira combinada, ou seja, aliando transversalidade, através de temas relacionados aos Direitos Humanos, sendo tratados interdisciplinarmente.

Nessa concepção, os discentes serão os sujeitos ativos que participarão de forma reflexiva nas discussões com seus pares, com os docentes e sociedade do entorno, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Trata-se da construção da cidadania dos futuros engenheiros de minas como autores do conhecimento e não meros reprodutores daquilo que a sociedade decide que deva aprender.

Mais do que abordar o tema em unidades curriculares específicas, o desenvolvimento dos Direitos Humanos é tratado rotineiramente em todas as atividades do curso. Os estudantes são convidados a avaliar de forma crítica e reflexiva os impactos de suas ações e decisões nas comunidades, pessoas e ambientes em seu entorno. Dessa forma, todas as unidades curriculares



contribuem para trabalhar essa temática, que deve ser abordada em conjunto com as práticas da engenharia de minas.

### **11.10 A Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão compreende a interação do saber (figura 8), tendo como resultado um enriquecimento como prática acadêmica, da formação profissional do discente e da sociedade com a qual a universidade dialoga. Nesse sentido, o futuro engenheiro de minas da UFVJM precisa compreender a pessoa na sua relação com o meio ambiente, com a sociedade e no seu contexto social. Fortalecer essa compreensão na nova organização curricular foi uma prioridade considerando a importância de aproximar o estudante das reais necessidades básicas da sociedade na qual ele se insere.

Para fins de entendimento, o ensino é a transmissão de conhecimentos teóricos, técnicos, profissional e, quando possível, prática de determinados assuntos, feitas por um docente. A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino, nascido da busca por soluções, da busca pelo novo, do gosto pela investigação, pela descoberta. Por fim, a extensão é o processo educativo, cultural e científico obtido nas fases do ensino e pesquisa que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

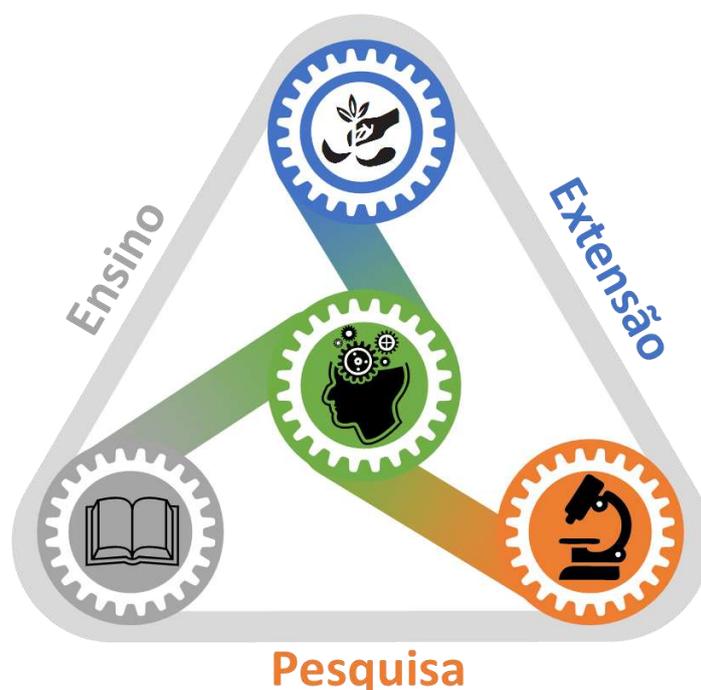
A elaboração de diferentes projetos ao longo do curso, tais como projetos de pesquisa e de extensão e projetos desenvolvidos em disciplinas específicas (tais como as atividades desenvolvidas em unidades curriculares integradoras – ex. Tratamentos de Minérios I, II e III), viabiliza a construção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que os conteúdos estudados nas disciplinas (ensino) são aplicados nos diferentes projetos desenvolvidos (pesquisa e extensão) e estes conteúdos realimentam as atividades de ensino que, continuamente, refletem-se nos projetos de pesquisa e de extensão, em um ciclo contínuo.



Diversos projetos desenvolvidos ao longo do Curso de Engenharia de Minas por alunos e sob orientação dos docentes (ver item 11.3), tendo em vista a indissociabilidade, bem como o cumprimento dos objetivos do curso e o alinhamento ao perfil de egresso desejado, refletem, compreendem e articulam-se em projetos ligados ao ensino, à pesquisa e/ou à extensão, muitas vezes perpassando mais de um destes pilares simultaneamente. Cabe ressaltar que nas atividades extensionistas, destaca-se a articulação entre teoria e prática, estimulando a formação profissional dos acadêmicos de forma articulada com a comunidade, o que pode ser realizado por meio das atividades desenvolvidas em parceria com instituições públicas e/ou particulares da região.

Assim, observando que a legislação brasileira, em especial a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), bem como as Diretrizes Curriculares instituídas por meio da Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019 para os cursos de engenharias, priorizam não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

**Figura 8** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão busca a sincronização do saber, proporcionando formação técnica, científica e humana para atuar nas diversas áreas da engenharia de minas.



### 11.11. Apoio ao discente

A UFVJM e o curso de Engenharia de Minas no intuito de acolher o estudante e contribuir com sua permanência e com seu pleno desenvolvimento durante sua passagem pela academia, dispõem de uma série de políticas e programas que visam dar suporte, orientação e apoio ao discente, relatados nos tópicos a seguir. Entre esses programas estão incluídos orientação pedagógica, acompanhamento psicológico, tecnologias de acessibilidade, atendimento para pessoas com necessidades especiais e programas de bolsas.

#### 11.11.1 Programa de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil (PAE) da UFVJM (Resolução CONSU nº 18, de 17/03/2017) tem como finalidade garantir aos estudantes o



direito às condições necessárias à sua vida acadêmica e êxito no processo educativo dos discentes devidamente matriculados nos cursos de graduação, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O PAE é mantido pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio do Decreto nº 7.234, de 19/07/2010 do Ministério da Educação, podendo ainda receber recursos da própria UFVJM, dentro da disponibilidade orçamentária da Instituição e da autorização do Conselho Universitário. O PAE da UFVJM será definido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROACE (Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis).

Os benefícios do PAE são destinados a estudantes de cursos presenciais da UFVJM, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de condições favoráveis à permanência dos discentes na Universidade.

A habilitação do discente ao PAE ocorre por meio da avaliação socioeconômica realizada pelo Serviço Social da PROACE. Após avaliação socioeconômica e aprovação realizadas pela PROACE, os estudantes terão acesso aos programas, de acordo com seu nível de classificação.

#### **11.11.2 Benefícios ao Discente**

Aos discentes habilitados ao PAE estarão disponíveis os seguintes benefícios:

- **Auxílio-Creche:** concessão de auxílio financeiro para custeio parcial das despesas com os dependentes legais do beneficiário, até o limite de idade de quatro anos incompletos;
- **Auxílio-Emergencial:** Concessão excepcional de auxílio para custeio parcial de alimentação e transporte. Será concedido pelo tempo máximo correspondente ao período compreendido entre a solicitação do discente e o resultado do próximo edital de seleção do PAE, cabendo ao discente comprovar situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica.



- Auxílio-Material Pedagógico: concessão, em sistema de empréstimo, de instrumental específico de alto custo exigido às atividades práticas nos cursos de graduação ao discente vulnerável socioeconomicamente.
- Auxílio-Manutenção: concessão de auxílio financeiro a ser utilizado para custeio parcial das despesas com alimentação e transporte, concedido em quatro parcelas semestrais.
- Bolsa Integração: concessão de uma bolsa mensal, com o objetivo de despertar vocações para atividades de ensino, pesquisa, extensão/cultura e, ou administrativas, contribuindo para melhoria da qualidade da formação dos discentes, com vigência semestral.

#### **11.11.3 Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada unidade curricular, sob a orientação direta do docente responsável. O monitor terá seu trabalho acompanhado por um professor-supervisor. A monitoria poderá ser exercida de forma remunerada ou voluntária. O Programa é gerido pela Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD). Mais informações podem ser encontradas no portal da PROGRAD (<http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria>) e divulgadas nos murais dos *campi*.

#### **11.11.4 Programa de apoio ao ensino de Graduação – PROAE**

O Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (Proae) é um programa regulamentado pela Resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012 e visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes através de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais.



O programa tem o objetivo de: incentivar o estudo e a apresentação de propostas que visem o aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional; estimular a iniciação à pesquisa no ensino; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens e promover a socialização de experiências em práticas de ensino na Instituição.

As atualizações, editais e formulários do PROAE podem ser acessados no portal da PROGRAD, através do *link*:

- <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proae.html>.

#### **11.11.5 Programa de apoio à participação em eventos – PROAPE**

O Proape - Programa de Apoio à Participação em Eventos é um programa da Prograd de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmicos-científicos-culturais, nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é regido pela Resolução Nº. 23 do CONSEPE, de 13 de setembro de 2012. Entretanto, o programa encontra-se temporariamente suspenso, de acordo com a Resolução Nº.40 do CONSEPE de 21 de junho de 2017.

Os informativos acerca do PROAPE podem ser encontrados no portal da PROGRAD, através do *link* <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/proape.html>.

#### **11.11.6 Programa de apadrinhamento de estudantes**

A UFVJM dispõe de um programa de apadrinhamento de estudantes. O programa ocorre ao início de cada ciclo letivo. Por meio deste, os docentes que se cadastram no programa recebem um ou um grupo de discentes do seu curso para orientar durante seu primeiro semestre. Objetiva-se, dessa forma, que um atendimento personalizado para um ou um grupo menor de discentes seja mais efetivo e que estes possam sanar as mais variadas dúvidas com o docente responsável. Essas instruções podem ser de cunho acadêmico,



administrativo ou de outra natureza, evitando que restem dúvidas aos alunos e que os mesmos não se sintam inibidos de perguntar, além de se sentirem mais bem acolhidos e orientados pela instituição.

#### **11.11.7 Programa institucional de bolsas de extensão – Pibex**

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) destina-se ao oferecimento de bolsas de extensão a discentes da UFVJM vinculados a Projetos de Extensão Universitária. Os objetivos do programa são: 1) Estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; especialmente, a participação de discentes; 2) Possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; 3) Incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos na realização de ações de extensão universitária; 4) Promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 5) Contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira – em especial, a das regiões de abrangência da UFVJM e 6) Qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

Os informativos do Pibex podem ser encontrados na página eletrônica da Proexc ([http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat\\_view/17-proexc/12-pibex.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/cat_view/17-proexc/12-pibex.html)) e os editais são atualizados na página do portal do Edital de Bolsas (<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/editaisdebolsas.html>).

#### **11.11.8 Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic**

O Pibic é regido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Ele é voltado para os discentes de graduação da UFVJM e está subordinado à Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT). Os objetivos do programa são:



1. Contribuir para a formação de talentos humanos para a pesquisa e inovação;
2. Possibilitar maior interação entre a educação básica, a graduação e a pós-graduação;
3. Qualificar discentes para ingresso nos programas de pós-graduação;
4. Estimular pesquisadores a engajarem discentes de graduação no processo investigativo, otimizando sua capacidade de orientação;
5. Estimular o aumento da produção científica;
6. Despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes da Educação Básica e graduação mediante envolvimento em projetos de pesquisa;
7. Proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
8. Estimular o desenvolvimento do pensamento científico, criativo e crítico.

#### **11.11.9 Atendimento aos estudantes com necessidades especiais**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM, criado pela Resolução Nº 19 do CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução Nº 11 do CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade (UFVJM, 2012, p.77).

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas ações para o seu atendimento.

As ações direcionadas ao atendimento dos estudantes com necessidades especiais tem-se a realização de reuniões no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade



de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos; com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão; com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos(as) e ou servidores.

Além das reuniões, faz-se empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva, disponibiliza-se tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos e a instituição oferece disciplina de Libras, como disciplina obrigatória, nos currículos dos cursos de Licenciaturas e, como optativa, aos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Engenharia de Minas é dividida de acordo com os ciclos formativos. Para graduar-se em Engenharia de Minas na UFVJM, o discente deverá cumprir os requisitos exigidos para sua graduação no primeiro ciclo, o que significa graduar-se no curso do BC&T, para então cursar o segundo ciclo, específico – no caso, Engenharia de Minas.

De acordo com o projeto pedagógico do curso de ciência a tecnologia (BC&T) da UFVJM do campus de Janaúba (UFVJM, 2014), o primeiro ciclo é composto pelas unidades curriculares denominadas básicas, em que o discente deve cursar as disciplinas obrigatórias, ou de formação geral, que têm o objetivo de proporcionar conhecimentos básicos e essenciais a todas as áreas das Ciências Exatas. A partir do quinto semestre do BC&T, o discente terá a possibilidade de direcionar a sua escolha acadêmica para cursos profissionais, através de unidades curriculares de opção limitada (com o objetivo de permitir experimentação por parte do discente) e unidades curriculares de livre escolha (buscam uma formação mais autônoma e que contemple os reais interesses do discente).

O conjunto de unidades curriculares de opção limitada é constituído por disciplinas específicas e fundamentais das áreas de Engenharia, entre as quais o discente deve escolher 4 disciplinas, selecionadas em um grupo pré-determinado. As disciplinas de livre escolha, também de formação específica, devem cobrir as áreas de interesse do discente no que se refere à seleção de disciplinas e deve ser acompanhada pela cuidadosa orientação dos docentes. Tais disciplinas, gradativamente, modificam seu status de formação básica da área pretendida, para se configurarem como disciplinas necessárias à profissionalização do segundo ciclo. Devem ser selecionadas 6 disciplinas, escolhidas também de um grupo pré-determinado.

Por fim, o segundo ciclo que abrange as unidades curriculares específicas do curso de Engenharia de Minas está organizado em turmas, cujas aulas ocorrem em períodos matutinos e vespertinos, exigindo do discente



a disponibilidade de mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana. São oferecidas 40 vagas semestrais.

Cabe salientar que, para ingressar no segundo ciclo, além de graduar-se no BC&T, o discente deverá atender aos critérios estipulados no Edital Interno de Transição, relativos ao curso de Engenharia de Minas.

O curso tem o tempo mínimo de integralização (BC&T + Engenharia de Minas) de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) semestres foram integralizados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T).

O tempo máximo para conclusão do curso de Engenharia de Minas é de 15 semestres letivos, dos quais até 9 semestres puderam ter sido utilizados para a integralização do BC&T.

Ressalta-se ainda a mobilidade discente, os estágios, a iniciação científica na área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com mineração.

A disciplina de Libras encontra-se prevista no projeto da Engenharia de Minas como disciplina curricular optativa conforme prevê a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002.

## **12.1 Princípios da Organização Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, o projeto da Engenharia de Minas se articula com o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), com uma formação básica sólida e flexível.

As unidades curriculares organizam o conhecimento em eixos para fins didático pedagógicos. Quatro são característicos da formação científica e



tecnológica e o quinto refere-se à formação humanística indispensável a qualquer pessoa com formação superior. Os quatro primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que se inserem melhor na fronteira do conhecimento científico e tecnológico e respondem com maior motivação aos grandes temas em pauta no mundo moderno. Assim, o primeiro ciclo é estruturado em linhas de conhecimento, que são constituídas por unidades curriculares distintas que se completam:

- Linguagens Matemáticas e Computacionais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas da Matemática e Computação, constituindo, assim, uma base teórica e computacional para vários conteúdos científicos e tecnológicos;
- Ciências Naturais - Agrupam unidades curriculares associadas às áreas das ciências básicas, como a Química, Física e Biologia, que conduzem a uma ampla formação científica;
- Conhecimentos Tecnológicos Básicos - Incluem as unidades curriculares que agregam os conhecimentos introdutórios básicos para o amplo campo das técnicas e tecnologias;
- Conhecimentos Tecnológicos Específicos – Agrupam unidades curriculares de caráter profissionalizante ou de conhecimento específico, que podem subsidiar a formação do discente como Bacharel em Ciência e Tecnologia, assim como serem conteúdos necessários para uma posterior continuação de sua formação acadêmica, em um segundo ciclo de formação e;
- Humanidades e Projetos - Incluem as unidades curriculares de Humanidades e de Projetos Multidisciplinares, que proporcionam conhecimentos humanistas, socioculturais, organizacionais e melhor compreensão do processo científico-tecnológico e sua interação com aspectos do humanismo.

É esperado recuperar a função cultural da universidade através da introdução de disciplinas básicas, comuns a todas as engenharias, que expliquem os fenômenos da natureza, os novos conceitos de ciência, de



homem e de mundo, num contexto relacional, dinâmico e criativo, capaz de proporcionar uma formação sólida e versátil (PPC do BC&T – UFVJM, 2014)

Partindo desse pressuposto, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas procura além de atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as orientações do Conselho Nacional de Educação para os cursos de bacharelado em engenharia no país, atingir uma função institucional do ensino numa perspectiva dinâmica de continuidade da construção do conhecimento, fundada na integração entre os primeiro e segundo ciclo, na investigação e reflexão crítica sobre os problemas da realidade, de forma autônoma e responsável.

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, define que os cursos de engenharia no país deverão contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados ao desenvolvimento das competências propostas pelo curso.

Os conteúdos básicos indicados na supracitada resolução, estão correlacionados com as unidades curriculares componentes da matriz curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, na Tabela 1. Nesta, verifica-se que cada conteúdo básico está presente em variados componentes curriculares específicos e profissionalizantes do curso, como esperado, tornando-os tão importantes quanto estas.

**Tabela 1** - Conteúdos básicos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 e correspondentes unidades curriculares do curso de Engenharia de Minas do IECT.

Conteúdo Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	Engenharia Econômica (CTJ381)
Algoritmos e Programação	Linguagens de Programação (CTJ008); Algoritmos e Programação (CTJ013)
Ciência dos Materiais	Mineralogia (CTJ348); Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008); Química Tecnológica I (CTJ003); Petrografia Macroscópica (CTJ353); Mecânica das Rochas (EMIN013); Perfuração e Desmonte



	de Rochas (EMIN016).
Ciências do Ambiente	Gestão para Sustentabilidade (CTJ020); Engenharia Ambiental (EMIN001); Educação Ambiental e Meio Ambiente
Eletricidade	Eletrotécnica (CTJ314); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)
Estatística	Probabilidade e Estatística (CTJ014); Introdução a Geoestatística (EMIN017)
Expressão Gráfica	Desenho e Projeto para Computador (CTJ018); Desenho Técnico (CTJ301)
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transferência (CTJ209); Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)
Física	Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010); Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015); Mecânica Aplicada (EMIN010);
Informática	Linguagens de Programação (CTJ008)
Matemática	Álgebra Linear (CTJ002); Funções de uma Variável (CTJ001); Funções de Várias Variáveis (CTJ005); Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos (CTJ344)
Metodologia Científica e Tecnológica	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)
Química	Química Tecnológica I (CTJ003); Físico-Química (CTJ014)
Desenho Universal	Geometria Descritiva (EMIN002), Topografia (CTJ374), Mecânica Aplicada (EMIN010), Desenvolvimento de Mina (EMIN015), Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016), Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019) e Saúde e Segurança do Trabalho



	(EFIS020)
--	-----------

## 12.2 Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares são os conjuntos de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser transmitidos pelo docente ao discente, garantindo seu desenvolvimento, divididos em três núcleos: básico, profissionalizante e específico.

Os conteúdos do núcleo básico são trabalhados principalmente durante o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, abordados em unidades curriculares ministradas nos primeiros semestres do curso. Essas unidades curriculares fazem parte do núcleo de disciplinas básicas. Entretanto, alguns conteúdos básicos que exigem conhecimento por parte do discente são trabalhados em disciplinas profissionalizantes e/ou específicas, devido a sua complexidade e consonância com as temáticas dessas U.C. Esses conteúdos, adereçados estão contemplados na Tabela 1. Mais detalhamento desse conteúdo pode ser encontrado nas ementas das disciplinas.

Além das exigências das DCNs das engenharias no tocante aos conteúdos citados, no ciclo básico de formação o discente ainda encontra em sua matriz curricular disciplinas introdutórias, como “Introdução às Engenharias (CTJ004)” e disciplinas relacionadas com a temática de comunicação, linguagens, informação e humanidades, denominadas de eixo “CLIH”. Os conteúdos pertinentes às temáticas de direitos humanos e educação para as relações étnico raciais, o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena são abordados na unidade curricular “Estudos Culturais (CTJ171)”, que faz parte do núcleo CLIH citado. Além dessa temática, são abordadas questões de filosofia, sociologia e técnica de produção de textos. Para se alcançar o perfil do egresso proposto de um engenheiro generalista e multidisciplinar, é preciso que o discente tenha conhecimento de áreas diversas e que valorize os indivíduos, a sociedade e suas particularidades, evitando que se desconecte os impactos de seu trabalho com as comunidades ao seu redor.



Por essa razão, a matriz curricular da Engenharia de Minas contempla 3 (três) disciplinas do núcleo CLIH.

Os conteúdos profissionalizantes, são tratados nas seguintes disciplinas: “Algoritmos e Programação (CTJ013)”, “Físico-Química (CTJ016)”, “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Geologia Geral (CTJ3XX)”, “Mineralogia (CTJ348)”, “Eletrotécnica (CTJ314)”, “Petrografia Macroscópica (CTJ353)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Educação Ambiental e Meio Ambiente (XXXXX)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”. Esses conteúdos têm por objetivo promover a noção de espacialidade e dimensionamento, bem como o caráter descritivo dos materiais. Essas unidades curriculares também contribuem para o aprimoramento de conhecimentos básicos que serão aplicados nas disciplinas específicas, norteando-as.

Por sua vez, os conteúdos específicos, que abrangem a dimensão do campo de atuação da Engenharia de Minas são contemplados nas unidades curriculares: “Introdução às Engenharias (CTJ004)”, “Tratamento de Minérios I (EMIN006)”, “Mecânica dos Solos (EMIN007)”, “Caracterização Tecnológica dos Minerais (EMIN008)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN011)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Tratamento de Minérios II (EMIN012)”, “Mecânica das Rochas (EMIN013)”, “Pesquisa Mineral II (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Introdução à Geoestatística (EMIN017)”, “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMINXXXX)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”, “Tratamento de Minérios III (EMIN020)”, “Geoprocessamento (EMIN021)”, “Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)”, “Condicionamento de Minas (EMIN024)”, “Projetos de Mineração (EMIN026)”, “Planejamento de Mina (EMINXXXX)”, “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, “Engenharia de Ambiental (EMIN001)” e o “Projeto de Conclusão de Curso (EMINXXXX)”.

Além dessas unidades curriculares, a matriz da Engenharia de Minas ainda contempla o Estágio Curricular obrigatório de 165 (cento e sessenta e



cinco) horas e Atividades Complementares de pelo menos 90 (noventa) horas, ambos regidos por resoluções próprias (Anexo IV e Anexo V). A Tabela 2 apresenta os conteúdos bem como sua respectiva carga horária na matriz curricular do curso.

**Tabela 2** - Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Minas.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1350	36,0
Profissionalizante	720	19,2
Específico	1425	38,0
Atividades Complementares	90	2,4
Estágio Curricular	165	4,4
<b>Total</b>	<b>3750</b>	<b>100</b>

A ética profissional é um assunto importante e intrínseco ao aprendizado, as competências, habilidades e aos conteúdos propostos e, portanto, é tratada de maneira transversal em todas as unidades curriculares, não sendo desassociada das atividades e dinâmicas propostas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

O fluxograma curricular da Engenharia de Minas, bem como as cargas horárias simplificadas de cada U.C. e a representação dos núcleos básico, profissionalizante e específico encontram-se discriminados no item 12.4 na Figura 9 – Perfil de formação do curso de Engenharia de Minas.

Este projeto pedagógico traz ainda abordagem nas temáticas de Desenho Universal e Educação Ambiental. O Desenho Universal é entendido nesse como o ensino da acessibilidade a todos, reproduzindo a ideia de que os conteúdos devem ser inclusivos e contemplar soluções e aplicações para todos os indivíduos, garantindo que restrições motoras, cognitivas ou de qualquer outra natureza não impeça que esses indivíduos tenham garantido acesso e equidade de oportunidade. Devido a sua relevância, estes conteúdos são abordados de forma transdisciplinar, ao longo de todo o curso de Engenharia



de Minas, curricularizados nas ementas das unidades curriculares, mas não somente restrito a elas. A saber, disciplinas que abordam diretamente a temática são: “Geometria Descritiva (EMIN002)”, “Topografia (CTJ374)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)” e “Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)”.

A Educação Ambiental, por sua vez, diz respeito a conscientização das comunidades sobre o ambiente, o impacto das atividades no mesmo e as relações entre si. Ela também é abordada de forma transdisciplinar e curricularizada nas ementas das unidades curriculares. Além disso, uma disciplina específica, a saber: “Educação Ambiental e Meio Ambiente (EMINXXXX)” aborda o tema de maneira direta. Por ser um conteúdo que depende da conscientização da sociedade, esta unidade curricular é voltada para o desenvolvimento e execução de projetos e ações que criem consciência ambiental na população das comunidades onde a UFVJM encontra-se inserida. Além dela, a temática é abordada nas unidades curriculares “Mineralogia (CTJ348)”, “Topografia (CTJ374)”, “Geologia Geral (CTJ3XXX)”, “Geologia Econômica (CTJ233)”, “Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)”, “Hidrogeologia (EMIN005)”, “Mecânica Aplicada (EMIN010)”, “Pesquisa Mineral I (EMIN014)”, “Desenvolvimento de Mina (EMIN015)”, “Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)”, “Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)”.

### 12.3 Atividades de Extensão

A Extensão Universitária é, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária de 2012, “o processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade”. A extensão é a ponte que estabelece o contato entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa e permite que os conhecimentos transcendam a dimensão teórica para se tornarem conhecimentos aplicados.



Considerando que a extensão é um dos pilares universitários e que a Resolução CNE/CES de 7 de dezembro de 2018 implementa que o discente deve cursar no mínimo o equivalente a 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão, o NDE e o colegiado da engenharia de minas estão trabalhando em estratégias para promover a creditação da extensão. A inclusão de atividades de extensão nos componentes curriculares está sendo estudada como uma das estratégias do curso, uma vez que, está de acordo com as metodologias propostas para a formação do perfil do egresso almejado, focado em solução de problemas e outras metodologias ativas. Evidenciamos que a atual proposta do curso indica a UC “educação ambiental e meio ambiente” como uma unidade concebida para trabalhar a educação ambiental através de atividades de extensão.

O curso de engenharia de minas ciente da importância da extensão na formação dos discentes, compromete-se a estimular a participação desses em atividades extensionistas ao longo de sua trajetória acadêmica e realizar nova adaptação a essa proposta pedagógica dentro do prazo legal para atendimento a legislação do conselho nacional de educação.

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Funções de uma Variável CH: 75 Horas	Funções de várias variáveis CH: 75 Horas	Equações Diferenciadas e Integrais CH: 60 Horas	Geometria Descritiva CH: 60 Horas	Fenômenos de Transferência CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios I CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios II CH: 60 Horas	Introdução à Geoestatística CH: 60 Horas	Lavra de Mina Subterrânea CH: 60 Horas	Projeto de Conclusão de Curso CH: 30 Horas
Álgebra Linear CH: 75 Horas	Fenômenos Mecânicos CH: 75 Horas	Fenômenos Térmicos e Ópticos CH: 60 Horas	Fenômenos Eletromagnéticos CH: 60 Horas	Eletrotécnica CH: 60 Horas	Mecânica dos Solos CH: 60 Horas	Mecânica das Rochas CH: 60 Horas	Lavra de Mina a Céu Aberto CH: 60 Horas	Condicionamento de Minas CH: 60 Horas	Estágio Curricular CH: 165 Horas
Química Tecnológica I CH: 75 Horas	Algoritmos e Programação CH: 75 Horas	Físico-Química CH: 60 Horas	Mecânica dos Sólidos CH: 60 Horas	Petrografia Macroscópica CH: 60 Horas	Caracterização Tecnológica dos Minerais CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral II CH: 60 Horas	Gestão para Sustentabilidade CH: 60 Horas	Projetos de Mineração CH: 60 Horas	Atividades Complementares CH: 90 Horas
Introdução às Engenharias CH: 60 Horas	Desenho e Projeto para Computador CH: 60 Horas	Cálculo Numérico CH: 60 Horas	Mecânica dos Fluidos CH: 60 Horas	Topografia CH: 60 Horas	Mecânica Aplicada CH: 60 Horas	Desenvolvimento de Mina CH: 60 Horas	Tratamento de Minérios III CH: 60 Horas	Planejamento de Mina CH: 60 Horas	
Linguagens de Programação CH: 75 Horas	Engenharia Econômica CH: 60 Horas	Desenho Técnico CH: 60 Horas	Geologia Geral CH: 60 Horas	Geologia Estrutural CH: 60 Horas	Pesquisa Mineral I CH: 60 Horas	Minerais e Rochas Industriais CH: 60 Horas	Geoprocessamento CH: 30 Horas	Pesquisa Operacional CH: 60 Horas	
	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico CH: 60 Horas	Probabilidade e Estatística CH: 60 Horas	Mineralogia CH: 60 Horas	Geologia Econômica CH: 60 Horas	Hidrogeologia CH: 60 Horas	Perfuração e Desmonte de Rochas CH: 60 Horas	Engenharia Ambiental CH: 45 Horas	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas CH: 60 Horas	
		Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I CH: 60 Horas	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II CH: 60 Horas	Educação Ambiental e Meio Ambiente CH: 60 Horas			Saúde e Segurança do Trabalho CH: 45 Horas		

Disciplinas			
Básicas		Específicas	
Profissionalizantes		Outras U.C.s	

## 12.5. Matriz Curricular

1º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod.	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ001	Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ002	Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-	-
CTJ003	Química Tecnológica I	O	Pres.	4	1	75	-	-
CTJ004	Introdução às Engenharias	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ008	Linguagens de Programação	O	Pres.	3	2	75	-	-
Total				21	3	360		

2º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
CTJ005	Funções de Várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001	-
CTJ006	Fenômenos Mecânicos	O	Pres.	4	1	75	-	-
CTJ013	Algoritmos e Programação	O	Pres.	3	2	75	-	-
CTJ381	Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ018	Desenho e Projeto para Computador	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				23	4	405		

3º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ009	Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ010	Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ016	Físico-Química	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ201	Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ301	Desenho Técnico	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ014	Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

4º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req	Equiv.
EMIN002	Geometria Descritiva	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ015	Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ344	Mecânica dos Sólidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ017	Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ3--	Geologia Geral	O	Pres.	4	0	60	-	CTJ331
CTJ348	Mineralogia	O	Pres.	3	1	60	-	-

CTJ--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	Pres.	4	0	60	-	-
Total				26	2	420		

5º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
CTJ209	Fenômenos de Transferência	O	Pres.	4	0	60	-	-
CTJ314	Eletrotécnica	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ353	Petrografia Macroscópica	O	Pres.	3	1	60	-	EMIN003
CTJ374	Topografia	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ3--	Geologia Estrutural	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ233	Geologia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN---	Educação Ambiental e Meio Ambiente	O	Pres.	4	0	60	-	-
Total				24	4	420		

6º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN006	Tratamento de Minérios I	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN007	Mecânica dos Solos	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN008	Caracterização Tecnológica dos Minerais	O	Pres.	3	1	60	-	-
EMIN010	Mecânica Aplicada	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN011	Pesquisa Mineral I	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Hidrogeologia	O	Pres.	3	1	60	-	EMIN005
Total				14	10	360		

7º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN012	Tratamento de Minérios II	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN013	Mecânica das Rochas	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN014	Pesquisa Mineral II	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN015	Desenvolvimento de Mina	O	Pres.	2	2	60	-	-
CTJ235	Minerais e Rochas Industriais	O	Pres.	3	1	60	-	-
EMIN016	Perfuração e Desmonte de Rochas	O	Pres.	2	2	60	-	-
Total				13	11	360		

8º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN017	Introdução a Geoestatística	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN019	Lavra de Mina a Céu Aberto	O	Pres.	2	2	60	-	-
CTJ020	Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-	-
EMIN020	Tratamento de Minérios III	O	Pres.	2	2	60	-	-
EMIN0--	Geoprocessamento	O	Pres.	1	1	30	-	EMIN021

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

EMIN0--	Engenharia Ambiental	O	Pres.	3	0	45	-	-
EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres.	3	0	45	-	-
	Total			17	7	360		

**Tabela 3 - Unidades Curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.**

9º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN022	Lavra de Mina Subterrânea	O	Pres.	3	1	60	-	-
EMIN024	Condicionamento de Minas	O	Pres.	3	1	60	-	-
EMIN026	Projetos de Mineração	O	Pres.	3	1	60	-	-
EMIN0--	Planejamento de Mina	O	Pres.	3	1	60	-	-
CTJ352	Pesquisa Operacional	O	Pres.	4	0	60	-	EMIN025
EMIN0--	Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas	O	Pres.	3	1	60	-	EMIN018 + EMIN023
	Total			19	5	360		

10º Período Letivo								
Cód.	Componente Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.	Equiv.
EMIN0--	Projeto de Conclusão de Curso	O	Pres.	0	2	30	-	EMIN027
EMIN028	Estágio Curricular	O	Pres.	-	11	165	-	-
	Total				13	195		

Cód.	Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
EMIN029	Atividades Complementares	O	-	-	-	90

Cód.	Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH
CTJ160	Inglês Instrumental	OL	Pres	4	0	60
CTJ161	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres	4	0	60
CTJ162	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres	4	0	60
CTJ163	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
CTJ164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres	4	0	60
CTJ165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres	4	0	60
CTJ167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres	4	0	60
CTJ168	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres	4	0	60
CTJ169	Noções Gerais de Direito	OL	Pres	4	0	60
CTJ170	English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60

CTJ171	Estudos Culturais	OL	Pres	4	0	60
--------	-------------------	----	------	---	---	----

Unidade Curricular Optativa							
Cód.	Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH	Equiv.
CTJ---	Libras	Op*	Pres.	4	0	60	LIBR001

\*Disciplina optativa – Dec.5626/2005

**Legenda:**

T:	Aula Teórica	Tip:	Tipo
P:	Aula Prática	Mod.:	Modalidade
CH:	Carga Horária	Equiv.:	Equivalência entre UCs
O:	Unidade Curricular Obrigatória		
OL:	Opção Limitada		
Pres.:	Aula Teórica Presencial		

**Tabela 4** - Resumo de Carga Horária do curso.

Período	Carga Horária			Total
	Unidades curriculares		Atividades	
	Semanal	Total		
1º	24	360	0	360
2º	27	405	0	405
3º	28	420	0	420
4º	28	420	0	420
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	24	360	0	360
8º	23	360	0	360
9º	27	360	0	360
10º	2	30	0	30
Estágio Curricular	-	-	165	165
Atividades Complementares	-	-	90	90
<b>Total</b>				<b>3750</b>

## 12.6 Ementário e Bibliografia Básica e Complementar

As ementas e bibliografias das unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia de Minas estão apresentadas a seguir. Todas as unidades curriculares obrigatórias são apresentadas por período, que corresponde ao semestre letivo, definido pelo CONSEPE. Ao final são apresentadas as unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

### 1º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de uma Variável (CTJ001)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Álgebra Linear (CTJ002)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</li> <li>2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.</li> <li>3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro:</li> </ol>		

LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Tecnológica I (CTJ003)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.</li><li>2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</li><li>3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.</li><li>2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.</li><li>3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.</li><li>4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</li><li>5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo:</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução às Engenharias (CTJ004)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.</li> <li>3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.</li> <li>3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.</li> <li>4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.</li> <li>5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Linguagens de Programação (CTJ008)		
<b>Período:</b> 1º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHILDT, H. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A., Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.

## 2º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Funções de várias Variáveis (CTJ005)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 75 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> CTJ001		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.</li> <li>2. STEWART, J. Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.</li> <li>3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.</li> <li>2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.</li> <li>3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.</li> <li>4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.</li> <li>5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009, vol. 2.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Mecânicos (CTJ006)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 75 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P., Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**Unidade Curricular:** Algoritmos e Programação (CTJ013)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 5**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 30 h**CH Total:** 75 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e *strings*, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILD, H. C Completo e Total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.

2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Econômica (CTJ381)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (<i>Price</i>, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e <i>Pay-back</i>; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.</li> <li>2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.</li> <li>3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</li> <li>2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Altas, 2000.</li> <li>3. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho e Projeto para Computador (CTJ018)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.</li> <li>2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.</li> <li>3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.</li> <li>2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.</li> <li>3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.</li> <li>4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.</li> <li>5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - (CTJ166)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

**3º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Equações Diferenciais e Integrais (CTJ009)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas,		

parabólicas e hiperbólicas).

**Bibliografia Básica:**

1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc Graw Hill, São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. ÍÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed. IMPA. 2008.

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos Térmicos e Ópticos (CTJ010)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.		

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.
3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

**Unidade Curricular:** Físico-Química (CTJ016)**Período:** 3º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.

2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo Numérico (CTJ201)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.</li> <li>2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.</li> <li>2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.</li> <li>4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.</li> <li>5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo:</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Prentice Hall, 2003.

<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico (CTJ310)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem. Desenho de objetos e/ou ambientes acessíveis.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVA, A.; RIBEIRO C.T., DIAS J. SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li><li>2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e Tecnologia Gráfica. 8 ed. São Paulo, 2005.</li><li>3. FREDO B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo, 1994.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo: Hemus, 2004.</li><li>2. NEIZEL. Desenho técnico para construção civil 1. São Paulo: EPU, 2006.</li><li>3. SILVA, E.O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 1972.</li><li>4. U. S. NAVY - Bureau of Naval Personnel. Training Publications Division. Construção civil: teoria e prática matemática, desenho, métodos, materiais e especificações. São Paulo: Hemus, 2005.</li><li>5. RIBEIRO, A. C.; PERE, M.P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo SP, Pearson, 2013, 362p. ISBN 9788584130843.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística (CTJ014)		
<b>Período:</b> 3º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.

**Bibliografia Básica:**

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S., Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

**4º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Descritiva (EMIN002)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Expressão gráfica. Sistemas de representação gráficos. Métodos das projeções mongeanas. Estudos dos pontos, retas e planos. Orientação relativa de planos. Transposição de planos. Introdução às projeções estereográficas. Tópicos de estudo em desenho universal: acessibilidade em projetos.

**Bibliografia Básica:**

1. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, Ed. Nobel. 312p. 1983.
2. ASENSI, F. Geometria Descriptiva. Madrid. 24ª ed. Editorial Dossat. 2000.
3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva. 2. São Paulo Blucher. 2016. Recurso online: ISBN 9788521209829.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva – Ed. Escola de Engenharia.
2. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva – Ed. Mcgraw-Hill
3. MONTENEGRO, GILDO A. Inteligência visual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo Blucher 2005. Recurso online: ISBN 9788521214984.
4. Pinheiro Virgílio A. Noções de Geometria Descritiva - Ed. Ao Livro Técnico.
5. Coleção F. I. C. Elementos de Geometria Descritiva. Ed. F. Briguiet & Cia.

**Unidade Curricular:** Fenômenos Eletromagnéticos (CTJ015)**Período:** 4º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes; campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a. ed., LTC. 2007.

3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a. ed, LTC. 2009, vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a. ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Sólidos (CTJ344)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centroides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia – estática. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.</li> <li>3. HIBBELER, R C. Estática – mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>2. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.</li> <li>3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.</li> </ol>		

4. SARKIS, M. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Fluidos (CTJ017)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.</li><li>FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a. ed., LTC. 2014.</li><li>AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.</li><li>WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4a. ed., McGraw-Hill. 2002.</li><li>ASSY, T. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 2a. ed., LTC. 2004.</li><li>OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G., Mecânica dos Fluidos, 3a. ed., ETEP. 2010.</li><li>VIANNA, M. R., Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 4a. ed., Imprimatur Artes. 2001.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Geral (CTJ331)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Estrutura Interna da Terra. Tectônica de Placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Ciclo das Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Princípios de		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Estratigrafia. Tempo Geológico. Introdução ao uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Aplicação da Geologia na Engenharia. Recursos Minerais e energéticos. Geologia e meio ambiente. Geoconservação.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. (Orgs.). Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2009. 568 p
2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. 6 ed. Editora Bookman. 2013. 768p.
3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Edgard Blücher. 2003. 416 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de Geologia - Técnicas, Modelos e Teorias. 14 ed. Editora Bookman. 2013. 1052 p.
2. WICANDER, R. & MONROE, J. S. Geologia. Editora Cengage Learning. 2017. 464 p.
3. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos 2017. 352 p.
4. KEAREY, P.; KLEPEIS, K.A.; VINE, F.J. Tectônica Global. 3 ed. Editora Bookman. 2014. 436 p.
5. SUGUIO, K. & SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. Editora Edgard Blücher. 2003. 152p.

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia (CTJ348)		
<b>Período:</b> 4º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos básicos. Processos de formação dos minerais. Cristalografia e simetria. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação e identificação dos minerais. Importância, impactos e uso dos minerais na sociedade. Tópicos em geologia médica. Patrimônio mineralógico <i>ex situ</i>.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIN, C. DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª Edição. 2012. Bookman. 724p.</li> <li>2. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New</li> </ol>		

York: John Wiley & Sons, 1998.

3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University Press, 1999.
3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.
4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.

## 5º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Fenômenos de Transferência (CTJ209)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. INCROPERA, Frank P. ET AL. Fundamentos da transferência de calor e massa. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</li><li>2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004.</li><li>3. LIVI, C. P; Fundamentos de fenômenos de transporte; 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.</li><li>2. FOX, R, PRITCHARD, P.J, McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos, 8ª Ed, LTC,2014.</li></ol>		

3. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios da termodinâmica para Engenharia. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Eletrotécnica (CTJ314)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos decorrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011.</li> <li>2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.</li> <li>3. SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.</li> <li>3. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1999.</li> <li>4. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> <li>5. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. Tatuapé: Érica, 2007.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Petrografia Macroscópica (CTJ353)	
<b>Período:</b> 5º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4

<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistema Terra e origem das rochas. Ciclo das rochas. Rochas ígneas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas sedimentares: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Rochas metamórficas: estruturas e texturas, nomenclaturas e petrografia descritiva das principais rochas. Prática de laboratório. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SGARBI G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Editora UFMG. 2012. 632 p.</li> <li>2. JERRAM, D.; PETFORD, N. Descrição de Rochas Ígneas Guia Geológico de Campo. 2. ed. Editora Bookman. 2014. 280 p.</li> <li>3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1 ed. Editora Blücher. 2003. 416 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GILL R. Rochas e Processos Ígneos: Um guia prático. Editora Bookman. 2014. 502p.</li> <li>2. WINTER, J.D. An lntroduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Upper Saddle River, USA. Editora Prentice Hall. 2001. 697 pp.</li> <li>3. COSTA, A.G. Rochas Ígneas e Metamórficas, Texturas e Estruturas. 1. ed. Editora UFMG. 2013. 193 p.</li> <li>4. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S.; KRÖNER, A. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Tradução: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP. 1993. 188 p.</li> <li>5. BEST, M.G. Igneous and Metamorphic Petrology. 2 ed. Editora Malden Blackwell. 2003. 729 p.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Topografia (CTJ374)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b>		

Fundamentos de Cartografia e Geodésia. Princípios da representação cartográfica. Introdução à Cartografia Temática. Conceitos fundamentais de topografia. Generalidades, escalas e equipamentos topográficos. Medidas diretas e indiretas de distâncias. Medidas de ângulos. Cálculo de coordenadas e áreas de terrenos. Nivelamento. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Locação e levantamento expedido. Técnicas de levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia subterrânea. Acompanhamento da evolução de terrenos. Influência da topografia na formação de ambientes. Avaliação de projetos de acessibilidade universal por meio de plantas e perfis topográficos.

**Bibliografia Básica:**

1. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre SER - SAGAH 2016. Recurso online: ISBN 9788569726586.
2. TULER, Marcelo O. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre Grupo A 2016 1 recurso online (Tekne): ISBN 9788582604274.
3. DAIBERT, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. 2. São Paulo Erica 2015 1 recurso online: ISBN 9788536518817.

**Bibliografia Complementar:**

1. MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. Editora Oficina de Textos, São
2. CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. 4. ed. Editora LTC. 2012. 220 p.
3. ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J.; GUPTILL S.C. Elements of Cartography. 6. ed. John Wiley & Sons, New York. 2009. 688 p.
4. SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia, Teoria e Prática de Geomática 1. ed. Editora Campus & Elsevier. 2015. 432 p.
5. BORGES, Alberto de Campos. Topografia, v.2 aplicada à engenharia civil. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207658.

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Estrutural (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>                  Reologia, tensão e deformação (rúptil e dúctil) aplicados às formações geológicas. Caracterização, classificação e análise geométrica e cinemática das estruturas. Projeções</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

estereográficas, métodos de representações gráficos e notações. Análise de mapas e perfis estruturais. Geologia estrutural aplicada à mineração e ao meio ambiente. Estudo de caso e aplicação prática. Trabalho de campo.

**Bibliografia Básica:**

1. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 584 p. 2012.
2. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em geologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2014. 255 p. ISBN 9788579751097.
3. HASUI, Y.; SALAMUNI, E.; MORALES, N. Geologia Estrutural Aplicada. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental São Paulo. 2019. 480 p. ISBN: 978-85-7270-077-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. New York: J. Wiley, c2012. xiv, 839 p. 2011. ISBN 9780471152316.
2. MORAES, A. Mecânica do Contínuo para Geologia Estrutural. CENPES-PETROBRAS. 2000. 88 p.
3. LISLE, Richard J.; LEYSHON, Peter R. Stereographic projection techniques for geologists and civil engineers. 2nd. ed. -. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. viii, 112 p. ISBN 0521535824.
4. RAGAN, D.M. Structural Geology: an introduction to geometrical techniques. Cambridge University Press, Cambridge. 2009. 622 p.
5. Geologia USP. Série Científica. São Paulo: USP. ISSN: 2316-9095 versão online. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspsc>

<b>Unidade Curricular:</b> Geologia Econômica (CTJ233)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Natureza e morfologia dos depósitos minerais. Distribuição dos depósitos minerais na Terra. Classificação e principais processos formadores de depósitos minerais. Minerais metálicos. Minerais não metálicos. Depósitos minerais brasileiros. Geologia Econômica e seu Impacto Ambiental. Prática de laboratório.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. BIZZI, L.A., SCHOBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J.H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas e SIG. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2003. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Recursos-Minerais/Apresentacao/Livro---Geologia%2C-Tectonica-e-Recursos-Minerais-do-Brasil-3489.html>
2. FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Editora da UNICAMP, 2000. 400 p. ISBN: 978-85-268-0878-2
3. MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., CORDANI, U. G. Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2016. 420p. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-7006.pdf>

**Bibliografia Complementar:**

1. BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 552 p.
2. DARDENNE, M. A., SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 392 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1291>
3. LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005. 867p.
4. ORE GEOLOGY REVIEWS. Londres: Elsevier. ISSN: 0169-1368 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/ore-geology-reviews>
5. SILVA, M. D. G. D., ROCHA NETO, M. B. D., JOST, H., KUYUMJIAN, R. M. Metalogênese das províncias tectônicas brasileiras. Belo Horizonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014. 589 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19389>

<b>Unidade Curricular:</b> Educação Ambiental e Meio Ambiente - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 5º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à educação ambiental. Modelos e concepções teóricas de educação ambiental no contexto contemporâneo. O papel da educação ambiental na formação do cidadão. Conflitos socioambientais. Transição para sociedades sustentáveis. Programas e Projetos de educação ambiental: estudos de casos. Experiências em educação ambiental nos diversos setores da		

sociedade. Atividades práticas de educação ambiental.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.
2. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.
3. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo: Manole. 2004. 890p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAMARGO, A. L. B. Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios. Campinas: Papyrus, 2003. 159p. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.
2. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 144p.
3. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Erica 2014 128 p.
4. PAULA, J. C.; PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
5. RUSCHEINSKY, Aloísio Educação Ambiental - Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Penso. 2012. 312 p.

**6º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios I (EMIN006)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Teoria de amostragem. Técnicas de amostragem online. Liberação, Peneiramento e Peneiramento industrial. Balanços de massa e metalúrgico. Cominuição: britagem e moagem. Noções de transporte de polpa: correia e bombeamento. Práticas de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006,		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

444p.

2. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.
3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley& Sons, 1982. 75
4. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Solos (EMIN007)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Identificar, classificar e manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades. Composição química e mineralógica dos solos. Classificação dos solos. Propriedades das partículas sólidas do solo. Índices físicos. Estrutura dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Fenômenos capilares. Permeabilidade dos solos. Compressibilidade. Tensões e deformações. Elasticidade, plasticidade e reologia. Resistência ao cisalhamento dos solos. Compactação. Práticas de laboratório e visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 2007. v. 1.</li><li>2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.</li><li>3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</li></ol>		

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 7. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.
2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
4. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.
5. FLORIANO, Cleber. Mecânica dos solos aplicada. Porto Alegre: Ser-Sagah, 2017.

**Unidade Curricular:** Caracterização Tecnológica de Minérios (EMIN008)**Período:** 6º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Importância da caracterização tecnológica de minérios para os processos. Métodos para Caracterização Física: densidade, umidade, tamanho de partículas (granulômetro a laser), área superficial e porosidade (BET); Caracterização Química: elementos químicos (EAA, ICP e FRX) e ligações químicas (EIV-TF) e Caracterização Mineralógica: composição mineralógica (DRX), microscopias óptica (MO), eletrônica de varredura (MEV/EDS). Resistência térmica (TG, DSC, DTA). Verificação experimental dos princípios e preposições apresentados nos tópicos citados acima.

**Bibliografia Básica:**

1. SKOOG D. A., CROUCH S.R. e HOLLER F.J. Princípios de Análise Instrumental. Sexta edição, Bookman, 2009, 1054p.
2. SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.
3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Capítulo 3, Rio de Janeiro: CETEM, 2010, pp.57-66.

**Bibliografia Complementar:**

1. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1988, 175p.
2. KELLY, E.G. SPOTTISWOOD, D.J. Introduction to mineral processing. New York, John Wiley, 1982. 492p.
3. CRAIG, J.R., VAUGHAN, D.J. Ore Microcopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons,

- Inc., 2nd edition, Inc. New York. 1994. 434p.
4. SMYKATZ-KLOSS. Differential Thermal Analysis Springer Berlin Heidelberg, 1974. ISBN (eletrônico): 978-3-642-65951-5.
  5. ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p. **ISBN (eletrônico):** 978-1-4899-3063-7.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica Aplicada (EMIN010)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Cinemática aplicada às máquinas. Freios, cabos de aço. Transmissões por correias. Processos e fundamentos da usinagem dos Metais. Manutenção mecânica básica. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151.</li> <li>2. MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos de elementos de máquinas transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Érica, 2015 1 Recurso online ISBN 9788536518558.</li> <li>3. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo E. Blucher: USP, 1971.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BICALHO, F. S. Elementos orgânicos de máquinas. Vol. 1.</li> <li>2. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536519791.</li> <li>3. DRAPINSKI, J. Manual de manutenção mecânica básica. Vol. 1.</li> <li>4. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 591 p. ISBN 9788576058144.</li> <li>5. SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre SER – SAGAH 2018. ISBN 9788595025158.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral I (EMIN011)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

<b>Modalidade:</b> Presencial	
<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Pesquisa Mineral. Preço dos minérios no mercado internacional. Importância dos minérios na vida humana e seu uso sustentável. Introdução aos tipos de depósitos minerais. Critérios e etapas de prospecção. Prospecção geofísica. Prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> <li>BIONDI, J. C. (2015). Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 552 p. ISBN 9788579751684.</li> <li>LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos. 440 p.</li> <li>MELFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., &amp; CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</li> <li>MOON, C. J., WHATELEY, M. K., &amp; EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing.</li> <li>ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., &amp; DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <a href="https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full">https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full</a></li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Hidrogeologia (EMIN005)		
<b>Período:</b> 6º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A água subterrânea, sua importância na vida humana e sustentabilidade. Ciclo hidrológico.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Dinâmica dos sistemas aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Prospecção hidrogeológica. Hidrogeologia em ambiente de Mineração. Outorga de poços. Gestão de recursos hídricos. Visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. FEITOSA, Fernando A. C., Hidrogeologia: conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrogeologia%3A-Conceitos-e-Aplicacoes%22-1130.html>
2. TODD, David Keith. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Publicações Didáticas, 1967. 318 p.
3. SUGUIO, Kenitiro. Água. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 248 p. ISBN 9788586699528.

**Bibliografia Complementar:**

1. DOMINGUES, A.F., BOSTON, P.H.G., ALÍPAZ, S. (orgs.). A gestão dos recursos hídricos e a mineração. Agência Nacional de Águas, Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração. Brasília. ANA, 334p. 2006. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2006/AGestaoDosRecursosHidricosEAMineracao.pdf>
2. REVISTA BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. e-ISSN 2179-9784 versão online. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/index>.
3. MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005.** Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Disponível em : <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4771>
4. FETTER, C. W., Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.
5. KEVIN M. Hiscock and Victor F. Bense. Hydrogeology Principles and Practice (Second Edition). Blackwell, 564p. 2014

**7º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios II (EMIN012)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Classificação. Concentração gravítica. Concentração magnética. Balanços de massa e metalúrgico. Processos automatizados e instrumentos. Práticas de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", 2V S. Paulo: Signus, 1996.
2. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.
3. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987
2. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley & Sons, 1982. 75
3. AGRICOLA, G. "De Re Metálica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.
4. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.
5. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier Munn, 2006, 444p.

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica das Rochas (EMIN013)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Classificação dos maciços rochosos. Práticas de laboratório e visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas:		

- aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 602p.
- CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
  - DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.

**Bibliografia Complementar:**

- AADNOY, B.; LOOYEH, R. Mecânica de Rochas aplicada: perfuração e projeto de poços. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 351.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, 587p.
- AZEVEDO I. C. D. & MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV, 361p.
- BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock mechanics for underground mining. 3rd edition. London: Editora Springer, 2007.
- GOODMAN, R. E. Introduction to rock mechanics. 2nd edition. New York: Editora John Wiley & Sons, 1989.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Mineral II (EMIN014)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Métodos diretos de investigação do subsolo. Amostragem e controle de qualidade. Análise estatística e geoestatística de dados geoquímicos. Classificação de reservas minerais. Avaliação econômico-financeira de um projeto mineral. Legislação mineral. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Recuperação Ambiental. Prática de laboratório, trabalho de campo e/ou visita técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: <a href="http://www.anm.gov.br/dnmp/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro">http://www.anm.gov.br/dnmp/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro</a></li> <li>PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 324 p. ISBN 9788571932968.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

3. VIEIRA, J. L. Código de Mineração e Legislação Complementar. 2. ed. São Paulo: Editora Edipro, 2004. 208p. ISBN: 9788572834629.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral. FERNANDES, F. R.C., LUZ, A. B., MATOS, G. M.M., CASTILHOS, Z. C. (Eds.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. 380 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/453>
2. CÓDIGO DE MINERAÇÃO E LEGISLAÇÃO CORRELATA. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 112 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176\\_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496300/00096176_9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047
4. INTERNATIONAL JOURNAL OF MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY. Londres: Elsevier. ISSN: 2095-2686 versão online. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-mining-science-and-technology>
5. ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., DE OLIVEIRA, M. T. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRN-RN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full>

<b>Unidade Curricular:</b> Desenvolvimento de Mina (EMIN015)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura e infraestrutura de poços e galerias. Projeto e construção de barragens de rejeito. Aspectos de sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costa, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 353p.</li> <li>2. RICARDO, H. S, CATALANI, G. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação</li> </ol>		

de rocha. 3a. ed. São Paulo: Pini, 2007, 656p.

3. CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Publicações de mineração. Disponível em: <http://www.codemig.com.br/atuacao/mineracao/publicacoes/>.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ANM – Agência Nacional de Mineração. Estudos e publicações. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/>.
2. CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 424p.
3. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992.
4. BICKEL, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.
5. PFLEIDER, E. P. Surface Mining. The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.

<b>Unidade Curricular:</b> Minerais e Rochas Industriais (CTJ235)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Definições e conceitos básicos. Classificação dos minerais e rochas industriais. Processos formadores de minerais e de rochas industriais. Características físicas, químicas e mineralógicas. Minerais industriais abrasivos. Tipos comerciais: minerais e rochas da indústria de cimento e da construção civil. Minerais da indústria química. Ambientes geológicos, tipos de depósitos, métodos de lavra e de beneficiamento. Questões ambientais relacionadas aos minerais e rochas industriais. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Oportunidades de investimentos e a importância econômica dos commodities constituídos pelos minerais e rochas industriais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM – Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. 990 p.		
2. VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (eds.) Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCT– Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência e Tecnologia. 2013. 700 p.		
3. PEITER, C.C. Rochas ornamentais no século XXI: Bases para uma política de		

desenvolvimento sustentado das importações brasileiras. 1 ed. São Paulo: ABIROCHAS, 2001. 160 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOGEL, J. E. et. al. Industrial minerals and rocks: commodities, markets and uses. 7<sup>th</sup> edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2006.
2. TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. ISSN 2176-1523. Periódico eletrônico. Disponível em [www.tecnologiammm.com.br/](http://www.tecnologiammm.com.br/)
3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.
4. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.
5. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Perfuração e Desmonte de Rochas (EMIN016)		
<b>Período:</b> 7º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Aspectos relativos à acessibilidade e sustentabilidade ambiental. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Curitiba: UFPR, 2001, 360p.</li><li>2. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li><li>3. Castro, Roberto Salinas de; PARRAS, Mauro Munhoz. Manual de ferramentas de perfuração. Rio de Janeiro, RJ: Fagersta Secoroc, 1986. 225 p. ISBN 8585112018 (broch.)</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CARSON, A. B., General excavation methods, New York, 1980.</li><li>2. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de</li></ol>		

artigos. Disponível em: <https://www.rem.com.br/>.

3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico>.
4. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.
5. KÓHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim, Germany, 1993.

## 8º Período

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Geoestatística (EMIN017)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução à geoestatística. Métodos clássicos de estimação de reservas minerais. Estatística e probabilidades. Teoria das variáveis regionalizadas. Variância de dispersão e de estimação. Variogramas e análise estrutural. Krigagem. Variância de estimação global. Teoria transitiva. Noções de geoestatística não linear, não estacionária e de simulação de jazidas. Uso de rotinas SGems para fixação dos fundamentos teóricos. Prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANDRIOTTI, J. L. S. Fundamentos de estatística e geoestatística. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 165 p. ISBN 8574311715.</li><li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009</li><li>3. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B., Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p. ISBN 9788579750779.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ABZALOV, M. Introduction to Geostatistics. In: Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 12. Springer, Cham, 2016.</li><li>2. LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047.</li></ol>		

3. REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Teresa, Rio de Janeiro: IBGE. ISSN: 0034-7175 versão online. Disponível em: <http://www.rbes.ibge.gov.br/>
4. SOARES, A., Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal: Editora IST Press, 2000. 232 p. ISBN:978-972-8469-46-7
5. SPATIAL STATISTICS. Londres: Elsevier. ISSN: 2211-6753 versão online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/spatial-statistics>

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina a Céu Aberto (EMIN019)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à disciplina Lavra de Mina a Céu Aberto. Particularidades da Lavra de Mina a Céu Aberto. Métodos de Lavra de Mina a Céu Aberto. Aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e acessibilidade. Práticas de laboratório e/ou visitas técnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Lavra de Minas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017, 464p.</li> <li>2. CURI, A. Minas a céu aberto: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 224p.</li> <li>3. ABM - Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Acervo técnico de artigos da revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração – TMM. Disponível em: <a href="https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico">https://www.abmbrasil.com.br/acervo-tecnico</a>.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, 584p.</li> <li>2. MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.</li> <li>3. MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.</li> <li>4. RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.</li> <li>5. REM – Revista Escola de Minas. International Engineering Journal. Acervo técnico de artigos. Disponível em: <a href="https://www.rem.com.br/">https://www.rem.com.br/</a></li> </ol>		

<b>Disciplina:</b> Gestão para Sustentabilidade (CTJ020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sociopolítica. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.</li> <li>2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.</li> <li>3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.</li> <li>2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.</li> <li>3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.</li> <li>4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.</li> <li>5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Tratamento de Minérios III (EMIN020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Flotação. Espessamento. Filtragem. Secagem. Aspectos ambientais no beneficiamento mineral. Práticas de laboratório e Visita Técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. 1. ed. São Paulo: Signus, 1996. 2v.</li> <li>2. LUZ, A.B.; SAMPAIO, J. A. (Ed.); ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2010. 965p.</li> <li>3. CHAVES, A.P. (ed.) – Flotação: O Estado da Arte no Brasil – SIGNUS Editora, 2006.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAVROS, P.; MATIS, K. A. Innovation in Flotation Technology Springer Netherlands, 1992. ISBN 9401126585.</li> <li>2. LEJA, J. – Surface Chemistry of Froth Flotation – Plenum Press, 2004, 2aed. ISBN 9781475743029.</li> <li>3. KENNETH J. I. The Scientific Bases of Flotation. Nato Asis Series ISBN 9789400969261.</li> <li>4. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>5. FUERSTENAU, M.C.; JAMESON, G.; YOON, R. <a href="#">Froth Flotation: A Century of Innovation eBook. 904p.</a> ISBN: 9780873352802</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> Geoprocessamento (EMINO--)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 15 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b> Bases conceituais e teóricas. Definições e componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicação de imagens em estudos no campo com base nos fundamentos de SIG. Sensoriamento remoto. Utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado na mineração.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (2001). Introdução à ciência da</li> </ol>		

Geoinformação. São José dos Campos: INPE.p.16. Publicado como: INPE-8565-PRE/4309. Disponível na biblioteca digital URLib: <http://mtc-12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.42>.

2. FITZ, P. R. (2011). Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, SP: Oficina de texto. 160 p. ISBN 9788586238826.1. FONTANA, S. P. GPS: a navegação do futuro. 2. ed. Curitiba: Editora Mundo GEO, 2002.
3. IBRAHIN, F. I. D. (2014). Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo Erica. 1 recurso online ISBN 9788536521602.

**Bibliografia Complementar:**

1. DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M.(2004) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA.ISBN: 85-7383-260-6. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>
2. PRADO FILHO, AC (2010). Sensoriamento remoto para fins geológicos: noções teóricas e práticas [recurso eletrônico] /Antônio Conceição, organizador. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2020. Disponível no Repositório Institucional (UFMS) ISBN 978-65-86943-03-0
3. BLASCHKE, T; KUX, H. (2007). Sensoriamento Remoto e Sig Avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 303 p. ISBN 9788586238574.
4. MOREIRA, M. A. (2011) Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 422 p. ISBN 8572693813.
5. KENNEDY, M. (2009). Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. xli, 571 p. ISBN 9780470398173.

<b>Unidade Curricular:</b> Engenharia Ambiental - (EMIN001)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b>            Introdução a engenharia ambiental. Conceitos e definições básicas. Planejamento e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Recuperação de áreas degradadas. Drenagem de minas a céu aberto e subterrânea. Controle de poluição das águas (superficiais e subterrâneas), do solo e do ar. Legislação ambiental vigente.</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Bibliografia Básica:**

1. MIHELICIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, editora LTC. 2018
2. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de Textos, 2ª Ed. 2003. 584p.
3. SENGUPTA, M. Environmental Impacts of Mining, Monitoring, Restoration and Control. Lewis Publishers: London. 1993.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo, editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
2. BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo, editora Erica 2014. 144 p.
3. SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e prática. São Paulo, editora Oficina de Textos. 2004. 184 p.
4. NERI, A. C.; SÁNCHEZ, L. E. Guia de boas práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental, 2012. 176 p.
5. Montibeller-Filho, G. O mito do desenvolvimento sustentável. 3 ed. Florianópolis, editora da UFSC. 2008. 316 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (EFIS020)		
<b>Período:</b> 8º Período		<b>Número de Créditos:</b> 3
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 45 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Legislação: normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído-vibrações). Desenho universal e NBR 9050. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei no 13.425 de 30 de março de 2017).		

**Bibliografia Básica:**

1. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho: guia prático e didático. 2ª. edição. São Paulo: Érica/Saraiva, 2018. 320 p.
2. ROJAS, Pablo. Técnico em segurança do trabalho. Porto Alegre. Bookman, 2015. 185 p.
3. MONTEIRO, Antônio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 10ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 336 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. JÚNIOR, Joubert Rodrigues dos Santos; BENATTI, André Luis. Gestão e indicadores em segurança do trabalho: uma abordagem prática. São Paulo: Érica, 2019. 144p.
2. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 327 p.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

**9º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Lavra de Mina Subterrânea (EMIN022)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição. Generalidades e princípios fundamentais sobre minas subterrâneas – considerações sobre os métodos de lavra e objetivos dessa seleção. Estudo de métodos de lavra subterrânea, vantagens, desvantagens e equipamentos de cada. Critérios para seleção de um método de lavra. Visita Técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 6ª reimpressão, editora: E. Blucher, 2010.</li><li>2. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li><li>3. CURI, A. Lavra de minas. 1ª edição. 2017. 462p. ISBN: 978-85-7975-250-6</li></ol>		

**Bibliografia Complementar:**

1. BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining Engineers, 1986.153p
2. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.
3. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.
4. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p.Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.
5. HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L.. Underground Mining Methods. SME (Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, inc.). 2001.

**Unidade Curricular:** Condicionamento de Minas (EMIN024)**Período:** 9º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 45 h**CH Prática:** 15 h**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas - Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações, higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas.

**Bibliografia Básica:**

1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.
2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.
3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1990. 403p.

**Bibliografia Complementar:**

1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p
2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p
3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p
4. Bucyrus. Guia de referência técnica para a indústria mineral subterrânea e superficial. Belo Horizonte: Exposibram, 2009.

5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986.

<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Mineração (EMIN026)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Projeto das principais operações unitárias para minerações a céu aberto: dimensionamento dos equipamentos principais e auxiliares. Elementos de investimentos e custos de produção. Elaboração de um projeto completo baseado em parâmetros reais utilizando as operações unitárias de lavra mais importantes. Elaboração de documentos básicos de engenharia de minas: sumário de equipamentos, fluxogramas, balanços e desenhos de arranjo. Desenho do pit (cava final) de uma mina. Programação da produção. Noções de coordenação de projetos industriais com ênfase em projetos mineiros.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>HARTMAN, H. L. HARTMANN, H. L. Introductory mining engineering. 2th edition. New York: John Wiley and Sons, 2002.</li><li>HUSTRULID, W. A.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2th edition. London: Taylor and Francis, 2006. v. 1.</li><li>KENNEDY, B. A. Surface mining. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1990.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>BISE, C. J. Mining engineering analysis. 2th edition. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2003.</li><li>TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao data mining: mineração de dados. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.</li><li>TATIYA, R. R. Surface and underground excavations: methods, techniques and equipment. London: Editora Taylor and Francis, 2005.</li><li>PINTO, L. R. Metodologia de análise do planejamento de lavra de minas a céu aberto baseada em simulação das operações de lavra 1999. 180p.</li><li>SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerários: documento preliminar Brasília, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento de Mina (EMIN0--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos gerais de planejamento de mina. Otimização de cava e sequenciamento de lavra para métodos a céu aberto e subterrâneo. Planejamento de curto prazo, controle de lavra, aderência do planejamento de curto prazo ao planejamento de médio e longo prazo. Projetos de otimização de cava, cálculo de função - benefício, estimativa de recursos e reservas. Reconciliação de reservas. Aplicação prática com uso de <i>softwares</i> específicos. Visita Técnica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURI, A. Minas a Céu Aberto – Planejamento de Lavra. 1. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</li> <li>2. HISTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. 2nd. ed. London: Taylor and Francis, 2006.v. 1: Fundamentals.</li> <li>3. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>2. URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>3. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 1997. 13p. Anais de eventos. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea a partir de 2000.</li> <li>4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.</li> <li>5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa Operacional (CTJ352)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 45 h	<b>CH Prática:</b> 15 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Modelagem</p>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

de problemas. Programação Linear: método *Simplex*, análise de sensibilidade e dualidade. Programação não-linear: modelos de programação não-linear. Programação Inteira: método *branch-and-bound*. Uso de pacotes computacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535214542.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4ª edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995.
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3ª edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

<b>Unidade Curricular:</b> Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN--)		
<b>Período:</b> 9º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há

**Ementa:**

Tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de Taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálico, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento, revestimento. Princípios de estabilização. Classificação e caracterização de maciços rochosos. Práticas de laboratório e visita técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de Taludes. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 166p.
2. DAS. BRAJA M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Tradução da 7ª Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 612p.
3. FIORI A. P.; CARMEGIANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2009, 604p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 2. Mecânica das rochas, fundações e obras de terra. Rio de Janeiro: LTC. 2015, 498p.
2. ALONSO, U. R. Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 2007, 152p.
3. AZEVEDO I. C. D.; MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas. Viçosa: UFV, 2002, 363p.
4. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London: George Allen & Unwin. 2006.
5. GUIDICINI. G.; NIEBLE. C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1983, 196p.

**10º Período**

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso (PCC) - (EMIN---)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 30 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
Planejamento do projeto. Escolha do tema e formulação do problema. Levantamento das hipóteses. Análise e interpretação dos dados. Aplicação dos procedimentos e estrutura do		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

projeto final de curso com base nas normas da ABNT sob a orientação e monitoramento do professor responsável pela unidade curricular e do professor orientador do aluno. Conclusão do PCC. Apresentação à banca examinadora e entrega do arquivo de PCC de acordo com as normas, critérios, e procedimentos estabelecidos na resolução específica do curso de Engenharia de Minas.

**Bibliografia Básica:**

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular - (EMIN028)		
<b>Período:</b> 10º Período		<b>Número de Créditos:</b> 11
<b>CH Teórica:</b> -	<b>CH Prática:</b> 165 h	<b>CH Total:</b> 165 horas
<b>Modalidade:</b> Prática		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>O Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Minas da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional. A estrutura curricular do curso de Engenharia de Minas exige a realização de 165 horas de estágio supervisionado. Terá a supervisão de um professor da área de Engenharia de Minas e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. ANDRADE, A. M. O Estágio Supervisionado e a Práxis. 2005, p.2. Disponível em: [http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio\\_2.pdf](http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2013194041d9bb1407884cfa65784ee2e/Estgio_2.pdf)
2. BERTHOLO, S. C. A Prática de Ensino. Piconez. 14.ed. São Paulo. 2007. 139p.
3. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, 2008, 2.164-41. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)

**Bibliografia Complementar:**

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. MIRANDA, M. I.(org.). Estágio supervisionado e prática de ensino. Araraquara, 2008. 178p.
4. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
5. UFVJM, Resolução CONSEPE 02, de 26 de fevereiro de 2010. Estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc\\_download/1127-.html](http://www.ufvjm.edu.br/prograd/2016-10-21-18-14-17/doc_download/1127-.html)

**\*UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

<b>Unidade Curricular:</b> Inglês Instrumental - (CTJ160)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdo técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.		
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. THAINE, C; MCCARTHY, M.,Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge:		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Cambridge University Press, 2012

2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.
3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.
4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005.
5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

<b>Unidade Curricular:</b> Filosofia da Linguagem e Tecnologia - (CTJ161)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.</li> <li>2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.</li> <li>3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.</li> <li>2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.</li> <li>3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.</li> <li>4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.</li> </ol>		

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

<b>Unidade Curricular:</b> Leitura e Produção de Textos - (CTJ162)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</li><li>2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.</li><li>3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</li><li>2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.</li><li>3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.</li><li>4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.</li><li>5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de História e Filosofia da Ciência - (CTJ163)	
<b>Período:</b> 2º Período	<b>Número de Créditos:</b> 4

<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.</li> <li>2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.</li> <li>3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.</li> <li>2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.</li> <li>3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.</li> <li>4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.</li> <li>5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.</li> </ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - (CTJ164)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais</p>		

conjunturas que marcaram a economia mundial.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - (CTJ165)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.		
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.		

3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

<b>Unidade Curricular:</b> Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - (CTJ167)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.</li> <li>2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.</li> <li>3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 2005.</li> <li>2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.</li> <li>3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.</li> <li>4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.</li> </ol>		

5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

<b>Unidade Curricular:</b> Relações Internacionais e Globalização - (CTJ168)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<b>Ementa:</b> Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.</li><li>2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.</li><li>3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.</li><li>2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.</li><li>3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.</li><li>4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.</li><li>5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.</li></ol>		

<b>Unidade Curricular:</b> Noções Gerais de Direito - (CTJ169)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		

<b>Pré-Requisito:</b> Não há	<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.</li> <li>2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.</li> <li>3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.</li> <li>3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.</li> <li>4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.</li> <li>5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.</li> </ol>	

<b>Unidade Curricular:</b> English for Academic Purposes - (CTJ170)		
<b>Período:</b> 2º Período		<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> -	<b>CH Total:</b> 60 horas
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Pré-Requisito:</b> Não há		<b>Correquisito:</b> Não há
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.</p>		

**Bibliografia Básica:**

1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. THAINE, C; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

**Unidade Curricular:** Estudos Culturais - (CTJ171)**Período:** 2º Período**Número de Créditos:** 4**CH Teórica:** 60 h**CH Prática:** -**CH Total:** 60 horas**Modalidade:** Presencial**Pré-Requisito:** Não há**Correquisito:** Não há**Ementa:**

A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.
2. HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São

Paulo: Ed. 34, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
2. LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
4. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

**Unidade Curricular:** Língua Brasileira de Sinais (CTJxxx)

**Período:**

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45 h

**CH Prática:** -

**CH Total:** 45 horas

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009. ISBN 9788577060474.

## 12.7 Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado de trabalho.

Para o curso de Graduação em Engenharia de Minas da UFVJM, o estágio supervisionado compreende uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, sendo supervisionado por um profissional da instituição concedente e orientado por um docente do curso. Essa atividade representa 4,5% da carga horária total do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A Lei 11.788/2008 (Lei de Estágio) preconiza no parágrafo segundo do artigo primeiro que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Nesse sentido, o estágio permite o desenvolvimento do aluno por meio da aplicação prática de estudos teóricos. Através dessa relação próxima ao mercado de trabalho é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar os desafios do cotidiano da profissão de engenheiro.

A Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e a resolução nº17 CONSEPE de 2016, estabelecem as normas gerais de estágio dos cursos da

UFVJM. Em conformidade com a referida resolução, o Colegiado do Curso de Engenharia de Minas elaborou as normas específicas de Estágio dos Discentes do curso (Resolução nº. 01, de 14 de maio de 2020). A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das instituições concedentes do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso, bem como complementado pelo conceito atribuído pelo professor orientador ao relatório produzido ao final do estágio (Anexo IV). O estágio curricular, quando envolver instituição/empresa pública ou privada externa à UFVJM, deve ser firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para realização do estágio curricular em conformidade com a Lei 11.788/2008 e a resolução CONSEPE. O Estágio é regulamentado por normalização específica do curso de Engenharia de Minas.

O Estágio Não Obrigatório é uma modalidade de estágio extracurricular, desenvolvido como atividade opcional e de responsabilidade do discente, acrescida à carga horária de Atividades Complementares. Essa modalidade segue as mesmas normas do Estágio Curricular Supervisionado.

## **12.8 Atividades Complementares**

Existe uma carência no mercado de trabalho de profissionais com visão crítica e ampla, tanto de sua área de atuação como de aspectos culturais gerais. Para atender essa necessidade, a realização de atividades complementares se mostra cada vez mais fundamental para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de minas, o mesmo deve cumprir 90 (noventa) horas de atividades complementares ao longo de sua graduação. Vale ressaltar que tais atividades realizadas em outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não poderão ser aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Minas.

Assim, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as atividades intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderão ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, ampliando de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar, dentre outros.

As normas específicas que regulamentam as Atividades Complementares para o curso de Engenharia de Minas da UFVJM, bem como a tabela de equivalência de horas, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso – Resolução Nº02 de 14 de maio de 2020 (Anexo V) – ambas encontram-se disponíveis na página da Engenharia de Minas no portal da UFVJM (<http://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/cursos/emin>) e na secretaria do curso.

## 12.9 Projeto de Conclusão de Curso – PCC

Para conclusão do Curso, o discente irá elaborar um trabalho sob orientação docente, observadas as legislações pertinentes para cada área de formação. Deverá expor seus objetivos, carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação, observando o que dispõe a Resolução Nº 22 do CONSEPE, de 16 de março de 2017.

O Projeto de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Minas. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

É o resultado de um trabalho de pesquisa teórica ou de uma implementação prática que deve ser apresentada pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os temas abordados no projeto de conclusão de curso estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Minas com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais. No presente projeto, entende-se como PCC, a unidade curricular de Projeto de Conclusão de Curso, do 10º período com carga horária total de 30 horas-aula. Neste, o aluno desenvolverá um

projeto na sua área de formação, com acompanhamento docente e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o PCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Engenharia de Minas) essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Minas desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do projeto de conclusão de curso para fins de avaliação do discente. As normas específicas que regulamentam o PCC foram definidas pelo Colegiado de Curso, ouvindo o NDE.

### **13. Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem**

O processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Minas do IECT ocorre de forma continuada durante o desenvolvimento de todas as etapas e atividades previstas neste projeto pedagógico de curso. Ressalta-se a preocupação constante com o aperfeiçoamento do curso e a concepção de critérios e instrumentos que permitam avaliar a trajetória do discente durante este processo. Os principais norteadores de seu foco, neste íterim, são as metodologias de ensino propostas e as competências descritas neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC.

O alcance da efetividade do ensino/aprendizagem é uma atividade criteriosa e abrangente. Para alcançar o perfil do egresso proposto, é necessário que a avaliação do discente ocorra como mediadora, não atendo-se somente às notas atribuídas ao longo do semestre, mas baseando-se nas competências e habilidades desenvolvidas, além dos conteúdos curriculares abordados nas U.C. pertinentes (Perrenoud, 1999).

Tendo em vista a importância da avaliação em esferas múltiplas, os critérios avaliativos do curso de Engenharia de Minas fundamentam-se em três dimensões principais, a saber: diagnóstica; formativa e somativa.

A avaliação diagnóstica fornece ao docente a noção de domínio dos conteúdos curriculares e competências que os discentes interiorizaram previamente ao início das aulas, permitindo dessa forma a realização de estratégias criteriosas de ensino, bem como um possível reforço, de acordo com as carências e necessidades de cada turma. A dimensão diagnóstica traz uma avaliação histórico-crítica do progresso do discente até o momento em que é realizada, bem como elucida os aspectos curriculares e comportamentais que o educando deverá se apropriar para inserir-se como sujeito crítico na sociedade (Luckesi, 2003). A avaliação diagnóstica deve ser realizada sempre ao se iniciar um novo ciclo de aprendizado, onde ocorrerá a mudança da temática central, com a finalidade de certificar que os conteúdos necessários para o completo entendimento do assunto a ser tratado a seguir, bem como as competências necessárias para tal, foram absorvidos. Em caráter regular, as avaliações diagnósticas são aplicadas em cada unidade curricular todo início de semestre.

Entretanto, sempre que houver necessidade, a avaliação diagnóstica poderá ser utilizada no decorrer do semestre letivo. Sua articulação e aplicação não devem ser feitas de forma isolada, pois objetiva-se consolidar a concepção progressista proposta por essa metodologia de avaliação (Luckesi, 2003). Segundo Bloom (1983), a avaliação diagnóstica permite, ao docente, definir pontos de partida para a utilização das estratégias corretas no processo de ensino-aprendizagem.

Para os discentes que fizeram, no início do presente ciclo, a transição do Bacharelado Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia (BC&T) e/ou discentes advindos de outros cursos e instituições de ensino, a avaliação diagnóstica deverá ser aplicada na forma de um questionário individual para cada um. Tal questionário será realizado durante a primeira semana de acolhimento do discente no curso de Engenharia de Minas e avaliará os conhecimentos do ciclo básico. Desta forma, o discente se integrará ao novo grupo de colegas, ao mesmo tempo em que a equipe de docentes terá acesso a informações importantes para a readequação das metodologias de ensino e aprendizagem a serem aplicadas, caso seja necessário. Para os discentes já anteriormente integrados à Engenharia de Minas da UFVJM, a avaliação diagnóstica será aplicada na primeira semana de aula e dirigida aos conteúdos curriculares ministrados no semestre anterior. O objetivo, neste caso, será identificar se há necessidade de revisão em determinados aspectos que serão fundamentais para o entendimento das unidades curriculares do semestre corrente.

Considerando ainda a dimensão diagnóstica, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acolhimento ao Discente – “Entra, fique à vontade”, por meio do Programa de Apoio ao Discente (Anexo VIII). O programa visa oferecer atividades que promovam a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas, criando condições de acesso e permanência dos discentes no curso e mecanismos de avaliação diagnóstica para embasar as atividades do NDE e colegiado da Engenharia de Minas.

A avaliação formativa fornece uma visão crítica do aprendizado dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de medir o êxito da trajetória dos discentes e suas necessidades individuais e coletivas. Os

erros e as deficiências são entendidos como conflitos cognitivos, que podem ser resolvidos através de intervenções pedagógicas (AMBRÓSIO, 2017). Tais eventos devem ser alvo de detecção e avaliação por parte do profissional responsável, exigindo um olhar aguçado sobre o desempenho dos discentes, bem como de todo o contexto processual de ensino (CARVALHO e MARTINEZ, 2005). Dessa maneira, o desnivelamento entre os discentes é mitigado, evitando que estes se sintam inibidos e diminuindo o risco de prejuízo no processo de aprendizagem (CARVALHO e MARTINEZ, 2005).

A avaliação formativa deve ser aplicada de forma continuada ao longo de todas as unidades curriculares e depende da percepção do docente à resposta dos aprendizes no cotidiano do ambiente de aprendizagem. Os dados coletados por meio dessa observação serão provenientes das vivências dos discentes ao realizarem atividades da universidade (ex.: exercícios individuais, em duplas ou em grupos, aferições orais, desenvolvimento de projetos, elaboração de mapas mentais, metodologia de contação de histórias, *brainstorms*, dentre outros). Os resultados destas avaliações deverão ser avaliados, de forma crítica, pelo docente das respectivas unidades curriculares, dando subsídios ao mesmo para melhorar as metodologias do ensino durante o ciclo. Gonçalves e Nascimento (2012) enfatizam a importância da avaliação formativa para permitir o nivelamento e acompanhamento da aprendizagem dos discentes.

A autoavaliação, segundo Francisco e Moraes (2013), é um tipo de avaliação formativa e possibilita, aos professores e à própria instituição de ensino, a obtenção de dados importantes sobre o processo de aprendizagem individual do discente e do grupo no qual está envolvido. Trata-se de um momento em que o sujeito é colocado como objeto de sua própria análise, provocando um olhar reflexivo de si mesmo, em múltiplas dimensões (QUEIROZ, 2011). Esta avaliação promove o autoconhecimento e o entendimento sobre si, pontuando as falhas e acertos do processo e da adaptação dos sujeitos nesta esfera. E seu resultado serve como ferramenta de diálogo entre os discentes e docentes e, também com as esferas de gestão do curso (coordenação e colegiado), instigando estes a buscarem sugestões que possam contribuir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem das unidades curriculares. A autoavaliação deve ser aplicada de

forma periódica em cada unidade curricular, de forma que o docente obtenha “feedbacks” do nível de aprendizado dos discentes, bem como possíveis oportunidades de melhoria sejam identificadas e conduzidas em sua metodologia e recursos didáticos.

É importante ressaltar a importância da aplicação de instrumentos processuais de avaliação, os quais medem não somente os resultados do aprendizado, mas principalmente o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Pode-se citar, neste íterim, o Portfólio, que é uma metodologia onde cada discente registra, sob a mediação do docente, o processo de aprendizado em determinados conteúdos e, ao final do ciclo ou período, permite a visualização e registro evolutivo dos conhecimentos gerados e adquiridos. Trata-se de um processo interativo, onde o principal protagonista é o discente, pois o mais importante é o desenvolvimento de processos metacognitivos e criativos a partir dos desafios iniciais, bem como as indagações e hipóteses levantadas.

O Portfólio deve registrar as principais atividades individuais ou em grupo, tais como práticas de laboratório, seminários, projetos e outros trabalhos realizados pelos discentes em determinada unidade curricular. Durante a sua elaboração, o discente deverá ter momentos avaliativos periódicos com o docente, havendo assim o “feedback” de mão dupla. Isto significa que o discente receberá uma avaliação e fará, também, uma avaliação de sua percepção do processo. A partir destes momentos de reflexão conjunta, poderá haver possibilidades de mudança negociada dos rumos metodológicos, trazendo assim crescimento para ambos os lados. A avaliação final do ciclo estará, portanto, embasada nas avaliações periódicas (AMBRÓSIO, 2017).

Dentro das modalidades de avaliação formativa, tem-se a Semana de Engenharia do IECT/UFVJM (SEMENG). Trata-se de uma semana, tradicionalmente realizada no Campus Janaúba no segundo semestre de cada ano, com atividades científicas e culturais, visando o aperfeiçoamento dos discentes em temáticas relacionadas aos cursos de Engenharia Física, de Minas e Materiais. Neste evento, os alunos participam de minicursos, palestras, apresentação de Pôsteres e outras atividades obtendo a oportunidade de desenvolver, em conjunto com docentes da UFVJM, pesquisas e/ou aprimorar

conhecimentos específicos. Ao longo desta semana de estudos, o corpo docente tem a oportunidade de interagir com os discentes e conhecer melhor suas potencialidades e habilidades, permitindo assim aperfeiçoar seus métodos de ensino e aprendizagem.

A dimensão somativa diz respeito à avaliação ao fim de cada ciclo de aprendizagem no intuito de mensurar a quantidade de conteúdos aprendidos, a fim de informar, situar e classificar o discente (MENEZES e SANTOS, 2001). O objetivo é atribuir valor à qualidade de ensino, refletida na capacidade dos discentes em assimilar o conteúdo trabalhado durante as unidades curriculares. Essa forma de avaliação, além de estar tipificada nas notas obtidas, fornece parâmetros para julgar se o nível de aprendizado foi considerado suficiente e se o discente desenvolveu os conhecimentos e competências necessários para avançar para um novo estágio de aprendizado. O resultado da avaliação somativa diz respeito também ao processo como um todo e pode servir de ferramenta diagnóstica para toda a estrutura de uma unidade curricular, refletindo de forma mais direta a efetividade do trajeto do discente e das metodologias aplicadas como um todo.

No momento de término de um ciclo, a avaliação somativa fornece “feedbacks” importantes tanto para o discente quanto para o docente. O crescimento é mútuo, pois o discente receberá informações importantes para o seu aperfeiçoamento ao longo dos próximos ciclos, e o docente receberá as ponderações dos discentes para que suas abordagens pedagógicas sejam aperfeiçoadas nos ciclos seguintes.

As três dimensões de avaliação abordadas neste projeto pedagógico de curso têm grande importância para manter o processo de aprendizado vivo e dinâmico, com o objetivo de aprimorá-lo sempre que for possível ou houver necessidade. Para quantificar essas avaliações que ocorrem no início, durante ou ao fim do ciclo de aprendizado, as unidades curriculares da Engenharia de Minas pontuam seus discentes entre 0 (zero) e 100 (cem) pontos. A distribuição desses pontos é descrita nos planos de ensino, tendo os critérios para a avaliação das atividades estabelecidos no início do semestre letivo e divulgado para os

discentes. O discente é considerado aprovado em uma unidade curricular se atingir pelo menos 60 (sessenta) pontos na avaliação.

Aos discentes que não atingirem pontuação satisfatória será garantida uma orientação de estudo complementar, que não se enquadra como exame final, auxiliando a aquisição dos conhecimentos deficientes identificados ao longo do processo. Esta medida prevê o preenchimento de lacunas educacionais que não foram suficientemente trabalhadas e reforçando o processo de aprendizagem. É também uma medida de combate à evasão e retenção nas unidades curriculares e uma forma de suplementar as necessidades de aprendizado específico de cada aluno que possam, de alguma forma, terem sido observadas sem a devida prioridade.

Durante o semestre, sempre que um desnivelamento excepcional for identificado, além das medidas necessárias a serem tomadas pelo docente responsável durante as atividades da unidade curricular, este deverá comunicar a coordenação de curso, para efeito de acompanhamento e monitoramento do processo de aprendizagem dos discentes. Ademais, ao final do semestre, os docentes deverão reportar à coordenação do curso, de forma sucinta, o progresso dos discentes, salvo em casos especiais, que deverão ser detalhados.

A coordenação do curso fica responsável por auxiliar os docentes a elaborarem estratégias de trabalho específicas para os discentes matriculados em cada unidade curricular, recorrendo ao Colegiado de curso e aos órgãos competentes da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Fica responsável também por identificar, ao longo da integralização da matriz curricular, o perfil de aprendizado de cada discente, promovendo o diálogo com estes, em caráter exclusivo quando pertinente, a fim de escutar as demandas específicas de cada discente. Dessa forma, pretende-se construir um ambiente de aprendizado mais acolhedor e efetivo para se alcançar o perfil do egresso proposto, investindo na transparência com os graduandos e tornando-os parte efetiva da avaliação e melhoria de seu próprio ciclo de ensino-aprendizagem.

Além das metodologias de avaliação e das estratégias de acompanhamento deste processo, existe o Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE) instituído pela Resolução Nº 22 do CONSEPE de 25 de julho de 2014. Este

instrumento é aplicado ao fim de cada semestre letivo e tem por objetivo identificar as condições de ensino, o andamento das ofertas dos cursos de graduação, de pós-graduação e da estrutura administrativa, com vistas à implantação de ações para a elevação de sua qualidade.

#### **14. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO**

O presente documento tem por objetivo pautar as normativas e bases filosóficas e epistemológicas para o curso de Engenharia de Minas. Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em uma época específica e considerando a constante evolução e mudanças dos sistemas de educação, do mercado de trabalho, da sociedade e das atividades inerentes à profissão, faz-se sempre necessária a revisão e atualização deste. Portanto, fica o NDE do curso de Engenharia de Minas responsável por analisar, revisar e propor mudanças a este documento ou a elaboração de um novo, quando pertinente, e submeter tais propostas ao Colegiado de Curso.

As revisões devem acontecer de forma continuada e, pelo menos uma vez ao ano, uma avaliação mais minuciosa deve ser feita, atentando-se à todas as novidades e normativas que possam ter sido publicadas. Para contribuir nesse processo, serão utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade. O resultado do IAE do semestre letivo vigente será discutido no NDE e, posteriormente, no Colegiado do curso, visando auxiliar no planejamento e tomadas de decisões no âmbito da gestão do curso.

Os relatórios de autoavaliação da Comissão Própria de Avaliação - CPA que contribuem com informações que auxiliam no planejamento e na orientação de ações no curso, na busca pela melhoria contínua de sua qualidade, também servirão como parâmetro avaliativo para a efetividade da presente proposta pedagógica.

O Enade e seus resultados serão usados como referencial. Serão considerados ainda os apontamentos emitidos nos relatórios de avaliação de curso realizados pelo INEP. Os dados disponibilizados deverão ser analisados

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

pelo NDE e pelo Colegiado de curso no intuito de implementar ações que visem superar fragilidades apontadas e fortalecer as potencialidades do curso.

A Engenharia de Minas propõe ainda, realizar a aplicação de formulários próprios para mapear as expectativas, os anseios, e promover o acompanhamento dos discentes ingressantes no primeiro ciclo (Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia), discentes que já realizaram a transição para o curso de engenharia de minas e dos egressos, através de um questionário após a conclusão do curso. O questionário deverá ser capaz de identificar se o projeto pedagógico do curso está de acordo com as demandas do mercado, garantindo condições de empregabilidade dos profissionais de forma sistemática. A avaliação do egresso também servirá de indicador da efetividade social e profissional adquiridos no período de formação.

Para coletar essa informação, o curso de Engenharia de Minas propõe a aplicação de 3 (três) formulários ao longo da vida acadêmica do discente e 1 (um) após a sua saída da universidade, com a finalidade de se estabelecer um acompanhamento do trajeto dos alunos formados pela universidade. Os formulários serão aplicados, a saber:

1. Formulário 1: aos alunos ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, logo nas primeiras semanas (Anexo VII);
2. Formulário 2: aos alunos formados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia que fizeram transição para a Engenharia de Minas, logo nas primeiras semanas (Anexo VII);
3. Formulário 3: aos alunos matriculados no último semestre do curso de Engenharia de Minas (Anexo VII);
4. Formulário 4: aos egressos do curso de Engenharia de Minas, que tenham se formado há, pelo menos, 1 (um) ano (Anexo VII).

Além dessas estratégias, o curso de Engenharia de Minas concebe o Programa de Acompanhamento ao Egresso – “Fica, vai ter bolo” por meio de resolução interna do colegiado (Anexo IX) com o objetivo de manter contato com os egressos do curso, bem como mapear a efetividade deste PPC. Dessa forma, o acompanhamento ao egresso, além de se mostrar uma prática salutar para os

envolvidos, resulta em um aprimoramento das metodologias e conteúdos abordados nas atividades da Engenharia de Minas, promovendo um constante desenvolvimento das práticas acadêmicas.

## **15- ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **15.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A Resolução Nº. 04 do CONSEPE, de 10 de março de 2016, institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

O NDE da Engenharia de Minas integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ele é constituído pelo Coordenador de Curso (presidente) e, no mínimo, 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso. As especificações regimentais do NDE são estabelecidas pelo Colegiado de Curso. A vigência do mandato de cada membro do NDE é de 3 (três) anos.

### **15.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) tem por finalidade promover a coordenação didático-científica pedagógica desse curso, de acordo com o regimento geral da UFVJM. Ele é composto por membros do corpo docente e

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

discente do curso de Engenharia de Minas. Suas reuniões ordinárias acontecem uma vez por mês e o órgão tem caráter deliberativo. O Colegiado de Curso da Engenharia de Minas é gerido por regulamento próprio.

### **15.3 Coordenação do Curso**

A coordenação do curso de Engenharia de Minas é composta pelo coordenador e vice coordenador, eleitos dentre os docentes do respectivo curso com lotação no IECT por sufrágio secreto e universal com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. O coordenador do curso desempenha um papel relevante frente à gestão do curso atuando como articulador e organizador na implantação do projeto pedagógico, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Cabe à coordenação a gestão didático-pedagógica, juntamente ao Colegiado de curso. As competências dos coordenadores de curso na UFVJM estão regimentadas na Resolução Nº 09 CONSEPE de junho de 2009. O plano de ação da coordenação atual do curso está anexado neste documento (Anexo I).

### **15.4 TRANSIÇÃO CURRICULAR**

O presente Projeto Pedagógico propõe mudanças em relação ao antigo PPC, vigente desde 2017. Essas mudanças têm o intuito de aprimorar o projeto pedagógico do curso e adequar o perfil do egresso às novas Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino para as Engenharias.

Diante disso, este projeto pedagógico passa a vigorar obrigatoriamente para todos os discentes que ingressarem no curso de Engenharia de Minas a partir do semestre seguinte à sua aprovação. Os discentes que ingressaram no curso em semestres anteriores terão garantido o direito de permanência no seu currículo de origem. No entanto, poderão optar pela migração para o novo currículo.

Considerando a transição curricular como o período temporal entre a implantação de uma nova matriz curricular e a extinção gradativa da matriz curricular vigente, o curso de Engenharia de Minas ofertará de maneira

progressiva as unidades curriculares propostas na nova matriz curricular e, de maneira gradual, deixará de ofertar as unidades curriculares do currículo 2017.

Os discentes que optarem pela migração de currículo deverão formalizar o pedido à coordenação de curso através do formulário de migração de currículo (Anexo II). A partir do preenchimento dos dados requeridos, será realizada a análise individual da situação curricular do proponente para fins de migração de currículo.

Visando favorecer esse processo, o curso de Engenharia de Minas apresenta algumas possibilidades de aproveitamentos entre a matriz curricular 2017 e a matriz curricular 2020. Destaca-se que haverá continuidade da maioria das unidades curriculares do currículo anterior na nova proposta. As ementas das unidades curriculares profissionalizantes e específicas pertinentes à Engenharia de Minas tiveram atualizações em seu conteúdo e em sua bibliografia, para melhor se adequar às constantes evoluções da contemporaneidade da área.

Unidades Curriculares que tiveram ementas alteradas, mas mantiveram 75% de compatibilidade de conteúdo e carga horária em relação à versão do PPC-2017 foram consideradas equivalentes e registradas na estrutura curricular 2020.

**Tabela 5** – Equivalências entre unidades curriculares

CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2017	CH	CÓD.	Unidades curriculares da matriz curricular 2020	CH
EMIN003	Petrografia Macroscópica	60	CTJ353	Petrografia Macroscópica	60
EMIN005	Hidrogeologia	45	EMIN--	Hidrogeologia	60
EMIN025	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	60	CTJ352	Pesquisa Operacional	60
CTJ331	Geologia Geral e Estrutural	60	CTJ3--	Geologia Geral	60
EMIN0027	Trabalho de Conclusão de Curso	30	EMIN--	Projeto de Conclusão de Curso	30

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

EMIN001	Engenharia Ambiental	30	EMIN--	Engenharia Ambiental	45
EMIN030	Saúde e Segurança do Trabalho	30	EFIS020	Saúde e Segurança do Trabalho	45

Entre as principais modificações propostas, ressalta-se a mudança de nomenclatura da unidade curricular “Geologia Geral e Estrutural (CTJ331)” para “Geologia Geral (CTJ3--)”, com atualização de conteúdo da ementa; alteração da carga horária da UC “Hidrogeologia (EMIN005)” de 45 horas para 60 horas; alteração da carga horária da UC “Geoprocessamento (EMIN021)” de 60 para 30 horas; equivalência entre as UCs “Pesquisa Operacional Aplicada a Mineração (EMIN025)” e “Pesquisa Operacional (CTJ352)”, levando em conta a semelhança de conteúdos abordados entre as duas UCs; alteração da nomenclatura da UC “Trabalho de Conclusão de Curso (EMIN027)” para “Projeto de Conclusão de Curso (EMIN0--)”, aumentando a ênfase na metodologia de projetos e em concordância com a resolução interna que versa sobre o tema (Anexo X). Ressalta-se que a alteração do ementário, além da atualização do PPC, trata também de registrar a abordagem atual do curso, sendo que as unidades curriculares ministradas já abordam algumas temáticas incluídas no texto e que, agora, ficam em evidência nas ementas.

Além da atualização das ementas equivalentes, algumas mudanças mais profundas foram propostas para o novo PPC. Das Unidades Curriculares anteriores, 5 (cinco) foram excluídas e 7 (sete) incluídas

A unidade curricular “Fenômeno de Transporte (CTJ210)” foi excluída por possuir conteúdo redundante no novo PPC. As seguintes unidades curriculares foram excluídas, pois seus conteúdos já são contemplados em outras unidades do curso de Engenharia de Minas ou serão contemplados nas novas UCs propostas, a saber:

- “Prospecção Geofísica (EMIN009)” – Conteúdo incluído na UC de Pesquisa Mineral I (EMIN011);

- “Estratigrafia (EMIN004)” – Conteúdo incluído na UC “Geologia Geral (CTJ--);
- “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” – Conteúdos incluídos na UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (CTJ---)”.

As unidades curriculares de Engenharia Ambiental (EMIN001) e “Saúde e Segurança do Trabalho (EMIN030)” tiveram suas cargas horárias aumentadas de 30 para 45 horas. Sendo assim, elas não podem ser consideradas como equivalentes no novo currículo. Entretanto, como o conteúdo abordado ainda é semelhante, o novo formato (de 45 horas) pode ser aproveitado como equivalente para as UCs correspondentes na versão do PPC de 2017.

As unidades curriculares “Engenharia Ambiental – EMIN0--” e “Saúde e Segurança do Trabalho – EFIS020” deverão ser cursadas nos seus novos formatos para aqueles que desejarem fazer a migração de currículo, pois não atendem aos critérios de equivalência adotados na UFVJM.

As seguintes unidades curriculares foram incluídas no PPC da Engenharia de Minas, pois seus conteúdos ainda não são contemplados em outras unidades e a atual versão considera-os de grande relevância, a saber:

- “Fenômenos de Transferência (CTJ209)” – Conteúdo complementar às outras UCs do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia;
- “Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico (CTJ166)” – Conteúdo básico incluído como obrigatório devido à sua relevância na formação de um engenheiro;
- “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I & II” Conteúdos incluídos como obrigatórios devido a sua importância na formação do perfil do egresso proposto;
- “Planejamento de Mina (EMIN0--)” e “Geologia Estrutural (CTJ---)” – Conteúdos de grande importância acrescentados à matriz curricular;
- “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)” – associação das unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)”;

- “Educação Ambiental e meio ambiente (EMIN0--)” – Inclusão de uma UC que aborde a temática de Educação Ambiental de maneira particular e tenha enfoque na metodologia de projetos e atividades de extensão.

A migração de currículo poderá ser solicitada por qualquer discente. Recomenda-se optar pelo novo currículo devido ao acréscimo de conteúdos relevantes e a melhor adequação ao cenário profissional atual. Para os discentes cursando até o 9º semestre que tenham interesse em fazer a migração de currículo, sugere-se conversar com a coordenação de curso para estabelecer um planejamento de estudos.

Caso as unidades curriculares “Estabilidade de Taludes (EMIN018)” e “Estabilidade de Escavações Subterrâneas (EMIN023)” já tenham sido cursadas, o conteúdo visto nas duas é suficiente para que se solicite aproveitamento de estudos em relação à nova UC “Estabilidade de Taludes e Escavações Subterrâneas (EMIN0--)”.

Considerando que a maioria das situações estão contempladas neste plano de transição, os casos omissos não apreciados deverão ser apresentados à coordenação de curso e analisados pelo colegiado.

## **16. OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

### **16.1 Infraestrutura**

O curso de Engenharia de Minas, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído, composto por salas de aulas, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

#### ***16.1.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral***

Cada docente do curso de Engenharia de Minas possui sala própria, localizada no segundo andar do prédio da Biblioteca do Campus Janaúba da UFVJM. As salas dos docentes contam com escrivaninha, cadeira ergométrica, estante e cadeira para atendimento. São 63 (sessenta e três) espaços reservados individualmente para os docentes do IECT, totalizando cerca de 1378,28 m<sup>2</sup>. Como o *campus* Janaúba ainda está em desenvolvimento, os ambientes disponibilizados aos docentes, coordenação e direção são provisórios, contudo, garantem a privacidade para planejamento e o bom desempenho das atividades acadêmicas. As instalações existentes possibilitam a guarda de materiais e equipamentos pessoais com segurança. Neste andar do prédio existem dois banheiros coletivos masculinos e dois banheiros coletivos femininos.

#### ***16.1.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador***

A coordenação da Engenharia de Minas é exercida da sala do docente responsável. O espaço viabiliza ações acadêmicas e administrativas e permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade. O atendimento é de 20 (vinte) horas semanais, dispondo do suporte da secretaria dos cursos, mediante agendamento ou durante os horários disponibilizados e afixados na porta da sala de atendimento. A coordenação conta ainda com os espaços da sala da secretaria, da diretoria, sala de reuniões, sala de convivência, sala de impressão, acesso a impressoras, computadores e equipamento de digitalização de documentos que fornecem a infraestrutura tecnológica diferenciada, possibilitando

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

formas distintas de trabalho. Na sala das secretarias e da direção também existe um ramal em cada com disponibilidade de um telefone para ligações internas e externas.

### **16.1.3 Salas de Aula**

O *campus* Janaúba dispõe de um pavilhão de salas de aulas: são 19 (dezenove) salas ao todo, com capacidade para 1080 (mil e oitenta) discentes por turno. As salas perfazem um total de 1506,06 m<sup>2</sup> e contam com tomadas, iluminação artificial, amplas janelas laterais, quadro branco, carteiras para destros e canhotos, cadeira e carteira do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) visando acessibilidade e uma escrivaninha com cadeira para o professor. O espaço é satisfatório e permite configurações espaciais diferenciadas de acordo com as atividades propostas pelos docentes.

### **16.1.4 Laboratórios de Informática**

Há um laboratório de informática especializado, localizado no 2º andar do pavilhão de aulas, na sala 206. O laboratório tem capacidade total de 58 alunos por turma. Os computadores são equipados com os *hardwares* e *softwares* prioritariamente para o ensino das disciplinas. O espaço também pode ser reservado para uso pelos docentes e discentes e, quando necessário, pode ser requisitada a instalação de novos *softwares*. Dentro desta sala há uma pequena sala anexa onde ficam os técnicos de informática que dão apoio às aulas e aos discentes.

### **16.1.5 Laboratórios Didáticos para o Curso**

Existem 10 (dez) laboratórios/espços reservados para a execução das aulas práticas. Entre esses laboratórios se encontram laboratórios de química, de biologia, de física, da engenharia física, da engenharia de materiais que possui um equipamento para prática de mecânica das rochas e da engenharia de minas. Atualmente, os laboratórios da Engenharia de Minas são o laboratório de tratamento de minérios onde também são realizadas práticas de mecânica dos

solos e o laboratório de mineralogia e petrografia. Cada laboratório comporta até 25 (vinte e cinco) alunos simultaneamente.

#### **16.1.6 Biblioteca**

A biblioteca possui prédio próprio e está localizada no 1º andar do pavilhão deste prédio. Ela dispõe do acervo físico dos livros didáticos e de amplo espaço para estudos. Existem salas de estudos individuais e em grupo e computadores com acesso à internet que podem ser utilizados dentro do espaço da biblioteca. Dispõe também de uma sala do NACI onde há equipamentos adaptados e inclusivos. Além do acervo físico, a biblioteca dispõe de uma plataforma e acervo digital, que pode ser acessado mediante cadastro do usuário.

#### **16.1.7 Outros**

Além destes espaços, o *campus* Janaúba conta com área de convivência para os discentes, auditório com capacidade para até 100 pessoas, cantina/lanchonete, espaço para os funcionários terceirizados, salas para o desenvolvimento das atividades administrativas e espaço para atendimento ao discente.

#### **16.1.8 Laboratórios Necessários**

Considerando que o *campus* Janaúba foi inaugurado recentemente e a transição para o curso de engenharia de minas também, é necessária uma infraestrutura de laboratórios para as aulas práticas do curso. Esta estrutura está descrita nos itens abaixo.

- Laboratório de Tratamento de Minérios que atenda todas as demandas de aulas práticas para compreensão de todas as etapas de beneficiamento de minérios.
- Laboratório de Mecânica das Rochas e dos Solos onde as amostras de rochas e solos poderão ser analisadas proporcionando aos alunos um conhecimento do comportamento geomecânico das rochas.
- Laboratório de Mineralogia e de Petrografia com um maior acervo de minerais e rochas diversos, adequado às necessidades do curso.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- Laboratório de informática com capacidade para instalação de softwares de mineração e as suas respectivas licenças para auxiliar as aulas práticas de planejamento, desenvolvimento e lavra de mina.
- Laboratório multidisciplinar que funcionará como uma incubadora de *startups*, o espaço conterà uma mesa de reuniões para dez pessoas, mesas redondas para quatro pessoas, uma pequena arquibancada de três ou quatro níveis, quadros para expor ideias, TV 51” para reuniões, computadores, iluminação adequada, enfim um espaço reservado para uso diverso onde serão desenvolvidas as demandas dos docentes e discentes. Também será utilizado para trabalhos com a comunidade. Enfim um espaço acolhedor e confortável que propicie o fluxo de ideias e a criatividade.

## 16.2 Corpo Docente

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Minas, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais que busquem um aprimoramento constante voltado para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade, integrando aulas teóricas e práticas, com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Minas. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso público, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente. O quantitativo docente foi estimado pela Resolução Nº 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013, em 14 (quatorze)

professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de geologia, química, engenharia de minas e outras engenharias.

Salienta-se que o quadro docente relacionado a seguir (Tabela 3) apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

**Tabela 3** – Descritivo dos Docentes lotados no IECT/UFVJM.

<b>Docentes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Lattes</b>	<b>Área</b>
Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6148360946272000">http://lattes.cnpq.br/6148360946272000</a>	Geociências
Amós Magalhães de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5003709985251101">http://lattes.cnpq.br/5003709985251101</a>	Engenharia de Materiais
Ananias Borges Alencar	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0338029083743246">http://lattes.cnpq.br/0338029083743246</a>	Física
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6903787887089389">http://lattes.cnpq.br/6903787887089389</a>	Contabilidade
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7316107942989770">http://lattes.cnpq.br/7316107942989770</a>	Engenharia de Minas
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4603064604418042">http://lattes.cnpq.br/4603064604418042</a>	Física
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3633779900302622">http://lattes.cnpq.br/3633779900302622</a>	Matemática
Cláudio Eduardo Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6818724610993301">http://lattes.cnpq.br/6818724610993301</a>	Filosofia
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6071182225115070">http://lattes.cnpq.br/6071182225115070</a>	Matemática
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3713727892230251">http://lattes.cnpq.br/3713727892230251</a>	Engenharia de Materiais e Metalúrgica
Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7569465189267984">http://lattes.cnpq.br/7569465189267984</a>	Química Industrial
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0205163199963051">http://lattes.cnpq.br/0205163199963051</a>	Engenharia Mecânica/Materiais
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5369635576164587">http://lattes.cnpq.br/5369635576164587</a>	Física
Fabício Figueiredo Monção	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1663075426710703">http://lattes.cnpq.br/1663075426710703</a>	Matemática
Fernanda Guerra Lima Medeiros	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5443213142115433">http://lattes.cnpq.br/5443213142115433</a>	Engenharia de Materiais

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Borsagli				
Fidel Edson de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5100945342170544">http://lattes.cnpq.br/5100945342170544</a>	Engenharia de Telecomunicações
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0333567239874055">http://lattes.cnpq.br/0333567239874055</a>	Química Industrial
Honovan Paz Rocha	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0090181773824840">http://lattes.cnpq.br/0090181773824840</a>	Computação
Jacqueline Andrade Nogueira	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4057009531579401">http://lattes.cnpq.br/4057009531579401</a>	Engenharia de Minas
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2362352881734156">http://lattes.cnpq.br/2362352881734156</a>	Engenharia Elétrica
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1513522824340750">http://lattes.cnpq.br/1513522824340750</a>	Física
João de Deus Oliveira Júnior	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2348581150435672">http://lattes.cnpq.br/2348581150435672</a>	Matemática
Jônatas Franco Campos da Mata	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8385118400138330">http://lattes.cnpq.br/8385118400138330</a>	Engenharia de Minas
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Química Industrial
Lázaro Chaves Sicupira	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4218591985487979">http://lattes.cnpq.br/4218591985487979</a>	Engenharia Metalúrgica e Química Industrial
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6516357282264186">http://lattes.cnpq.br/6516357282264186</a>	Química Analítica
Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1245730742641053">http://lattes.cnpq.br/1245730742641053</a>	Geologia
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5354883623347386">http://lattes.cnpq.br/5354883623347386</a>	Geologia
Luana Alves de Lima	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8848937012868572">http://lattes.cnpq.br/8848937012868572</a>	Geologia
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4912314145214975">http://lattes.cnpq.br/4912314145214975</a>	Química
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8474670025855236">http://lattes.cnpq.br/8474670025855236</a>	Engenharia Metalúrgica
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0313386502874839">http://lattes.cnpq.br/0313386502874839</a>	Engenharia Química
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras (Português e Inglês)
Marlon Luiz Hneda	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8644287449810948">http://lattes.cnpq.br/8644287449810948</a>	Física

Max Pereira Gonçalves	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8633949234760251">http://lattes.cnpq.br/8633949234760251</a>	Biologia
Patrícia Nirlane da Costa Souza	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2036556247586719">http://lattes.cnpq.br/2036556247586719</a>	Microbiologia Agrícola
Paulo Alliprandini Filho	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1104945271678096">http://lattes.cnpq.br/1104945271678096</a>	Física
Rafael Lopes de Souza	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1353591655858840">http://lattes.cnpq.br/1353591655858840</a>	Física
Renata de Oliveira Gama	Doutora	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282690254797377">http://lattes.cnpq.br/4282690254797377</a>	Engenharia de Materiais
Rogério Alves Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9009192033753429">http://lattes.cnpq.br/9009192033753429</a>	Matemática
Silas Silva Santana	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2742248161106428">http://lattes.cnpq.br/2742248161106428</a>	Bioquímica
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6812943194514184">http://lattes.cnpq.br/6812943194514184</a>	Física
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	40 h /D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8706292517971000">http://lattes.cnpq.br/8706292517971000</a>	Física

### 16.3 Corpo Técnico Administrativo

O quadro técnico administrativo relacionado a seguir (Tabela 4) apresenta os servidores que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT e prestam apoio nas atividades de laboratório e secretarias.

A engenharia de minas não possui técnico administrativo exclusivo para auxílio nas práticas de laboratório das unidades curriculares específicas do curso. Tal necessidade já foi reportada a Reitoria da UFVJM.

**Tabela 4** – Descritivo dos Servidores Técnicos Administrativos lotados no IECT/UFVJM.

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Área</b>
Marciene Lourenço Torres Soares	Técnico de laboratório de Física
Rossini Leite Oliveira	Técnico de laboratório - Eletrônica
Cláudia Maria Silva Moraes	Técnico de laboratório - Química
Genilton Barbosa de Oliveira	Técnico de laboratório - Química
Sávio Eduardo Moreira Miranda	Técnico de laboratório - Química
Karla Taísa Pereira Colares	Técnico de laboratório - Biologia
Bárbhara Mota Marinho	Técnico de laboratório - Biologia

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Alex Oliveira Santos	Técnico de laboratório – Informática
Warley Pereira de Oliveira	Técnico de laboratório – Informática
Wellen Quézia Bernardes Durães	Técnico de laboratório – Informática
Newton Kléber Machado Silva	Técnico em Tecnologia da Informação
Marta Nérís de Almeida	Secretária do Curso – Engenharia de Minas e BC&T
Alessandra Xavier Aguiar	Secretária Executiva - IECT

## 17. REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M. Avaliação da aprendizagem e o uso do portfólio/webfólio na prática educativa. Ouro Preto: Departamento de Educação de Tecnologias/CEAD/UFOP/CAPES/UAB, 2017. 160p.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998a.

BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADDAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, trad. Lilian Rochlitz Quintão; Maria Cristina Fioratti Florez; Maria Eugênia Vanzolini. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BARROS, N., SANTOS, N. Engenharia Pedagógica: a Convergência Tecnológica da Engenharia com a Pedagogia. XXXI COBEMGE. Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Brasília: ANM, 2020. 35 p.

CARVALHO, L. M. O., MARTINEZ, C. L. P. Avaliação Formativa: A auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação. v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASTRO, R. N. A. A Teoria da Prática: A Aula de Engenharia. Revista Eletrônica Engenharia Viva (Online). Goiânia, v. 2, n. 1, p. 15-20, jan. / junho 2015.

COLOMBO, A. A., BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Semana: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul/dez, 2007.

CREA MG. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais. A Engenharia nos Empreendimentos. Anexo VII – Extração e Beneficiamento de Recursos Minerais e/ou Fósseis. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/index.php/servicos/fiscalizacao/a-engenharia-nos-empreendimentos>. 2020.

FRANCISCO, J. G. G., MORAES, D. A. F. A Autoavaliação como Ferramenta de Avaliação Formativa no Processo de Ensino e Aprendizagem. XI Congresso Nacional de Educação. ECUCERE. Curitiba, 2013.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre, Artmed, 2000.

GONÇALVES, A., NASCIMENTO, E. L. Avaliação formativa: autorregulação e controle da textualização. Trabalhos em Linguística Aplicada, 2010.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1980.

KOLB, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall. 1984.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem...mais uma vez. nº 46. Disponível em: [http://www.luckesi.com.br/artigos\\_abc\\_educatio.htm](http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm). Acesso em: 22 nov. 2016.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

MENEZES, E. T., SANTOS, T. H. Verbetes avaliação somativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/avaliacao-somativa/>. Acesso em: 02 de jul. 2020.

MEZIROW, J., & Associates. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1990.

MOROSINI, M. C. Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário. Vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999a. 183 p.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? In: Pátio – Revista Pedagógica, Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov. 1999b. Disponível em: [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html). Acesso em: 18 jun. 2020.

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Acessado em 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>.

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado em maio de 2018, pelo Conselho Universitário da UFVJM (CONSU), para o quadriênio 2017/2021.

QUEIROZ, K. C. A. L. Eu avalio, tu avalias, nós nos autoavaliamos?: uma experiência proposta pelo SINAES. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 223 p.

SCOBLE, M., LAURENCE, D. Future Mining Engineers: Educational Development Strategy. First International Mining Future Conference. Sidney, 2008.

SOUZA, M., FRANÇA, C. O que Explica o Sucesso de Jogos no Ensino de Engenharia de Software? Uma Teoria de Motivação. WEI - 24º Workshop sobre Educação em Computação, 2015.

TREVISAM, E., LEISTER, M. A., DICHER M. A transversalidade no ensino superior como via de reforma para uma educação ética e humanitária. 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-38409-30032016-213523.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38409-30032016-213523.pdf). Acessado em 27 de maio de 2020.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina, 2011.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia. Janaúba, 2014.

UFVJM. Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016. Diamantina, 2012.

UFVJM. Plano de desenvolvimento Institucional PDI– 2017-2021. Diamantina, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development: United Nations, Geneva, 2015. 35 p.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. Centre for the New Economy and Society. Switzerland, 2018.

# ANEXO I – PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

## PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS

Coordenadora: Bárbara Gonçalves Rocha

Vice coordenador: Leonardo Azevedo Sá Alkmin

### 2. APRESENTAÇÃO

O plano de ação contempla as atividades que serão desenvolvidas pela coordenação do curso, durante a gestão do coordenador e vice coordenador, no período de julho de 2019 a junho de 2021.

O presente documento visa planejar e documentar as atividades, organizando o trabalho da coordenação e facilitando a avaliação diagnóstica para melhorias constantes.

### 3. OBJETIVOS

O objetivo do curso de Engenharia de Minas é formar profissionais capazes de atuar nas mais diversas áreas do conhecimento, atuando no planejamento, análise, lavra de mina, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de soluções utilizando modernas tecnologias, aliando a essas atividades a minimização do impacto ambiental. Além disso, busca-se incentivar o empreendedorismo nos discentes. Este plano de ação visa desenvolver atividades para garantir que os objetivos do curso sejam atendidos.

#### 3.1 Objetivos específicos

- Desenvolver atividades para integração institucional;
- Reformulação do PPC do curso para adequá-lo as exigências do MEC, adequando-o as novas Resoluções, bem como as novas disciplinas, como Desenho Universal e Acessibilidade;
- Buscar o credenciamento do curso junto ao CREA;
- Busca por convênios de estágio para facilitar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- Estimular visitas técnicas, participação em Congressos, Exposições e Feiras da área, visando complementar a formação dos alunos;
- Busca por parcerias em projetos de pesquisas junto a mineradoras, de preferência, da região onde se encontra o curso;
- Participação de ações de empreendedorismo junto aos discentes;
- Incentivar a adoção de metodologias ativas no aprendizado;
- Estimular projetos de extensão junto aos alunos;
- Implementar eventos regulares junto ao NDE da Engenharia de Minas na forma de reuniões para promover o desenvolvimento docente no curso. Essas reuniões recebem o nome “DEI Talk” (Desenvolvimento, Educação e Inovação).

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

#### 4. CRONOGRAMA

<b>AÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Reformulação do PPC	De julho de 2019 a novembro de 2020
Convênios de estágio	A partir de julho de 2019
Estímulo as visitas técnicas, Congressos, Feiras, Exposições	De julho de 2019 a junho de 2021
Atividades de integração institucional	De julho de 2019 a julho de 2021
Projetos de Pesquisa	A partir de julho de 2019
Projetos de Extensão	A partir de julho de 2019
Implementação do DEI Talk	A partir de 2020

O plano de ação poderá sofrer alterações conforme surgirem demandas dos discentes e docentes. Todas as decisões e sugestões de alteração e melhoria do curso serão discutidas em reunião com o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

**Profª. Drª. Bárbara Gonçalves Rocha**  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Minas  
IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

**Prof. Ms. Leonardo Azevedo Sá Alkmin**  
Vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas  
IECT/UFVJM – *Campus Janaúba*

## ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MIGRAÇÃO CURRICULAR

Eu \_\_\_\_\_, portador(a) do número de matrícula \_\_\_\_\_, venho por meio deste formulário solicitar a migração do currículo 2017 para o currículo 2020 do curso de graduação em Engenharia de Minas do IECT/UFVJM.

Declaro estar ciente das modificações que esta migração irá implicar, tendo sido esclarecido pela coordenação de curso.

É do meu conhecimento que o processo de migração é irreversível, ou seja, não haverá nenhuma possibilidade de retorno ao currículo antigo.

Janaúba \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### ANEXO III – PROJETOS DE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO

Na Tabela 1 encontram-se os projetos de extensão, pesquisa e ensino, com os respectivos objetivos, nos quais os docentes e os discentes do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM estão envolvidos.

Tabela 1 – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Amigos da natureza	Extensão	Realizar plantios de árvores em locais públicos e efetuar a manutenção periódica destas árvores plantadas; Multiplicar o conhecimento adquirido durante os plantios, estendendo o projeto para escolas do município; Analisar criticamente os resultados concretos do projeto, de forma a aperfeiçoar continuamente as ações de sustentabilidade ambiental.
Avaliação de extratos naturais como reagentes em processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Avaliar o potencial de extratos naturais de plantas do cerrado de Minas Gerais, como reagentes aplicados na flotação de minerais.
<b>Bioliqüidação de ouro</b>	Pesquisa	Estudar bactérias responsáveis por realizar a bioliqüidação do ouro de produtos diversos, visando diminuir o impacto ambiental e fomentando o reaproveitamento de material considerado de descarte, como peças de artigos tecnológicos sem aproveitamento; Difundir a técnica, ainda em desuso no território nacional.
<b>Comportamento mecânico das rochas e Esclerômetro de Schmidt</b>	Pesquisa	Investigar do comportamento mecânico das rochas presentes na Mineração Riacho dos Machados.
Conhecendo a dinâmica do fluxo de solos e aquíferos	Ensino	Construir maquetes que representam os diferentes ambientes da natureza que

		armazenam a água subterrânea; Propiciar o entendimento de como ocorrem os aquíferos e como a água flui no subsolo e sua importância para no abastecimento da população, consumo humano, agricultura, indústria e obras de engenharia.
Diagnóstico da sustentabilidade ambiental das atividades minerárias nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha e proposições de melhores práticas de reabilitação ambiental	Pesquisa	Caracterizar as atividades de mineração dos municípios selecionados, através de visitas às empresas e pesquisa; Verificar o processo de reabilitação ambiental das áreas impactadas pela mineração; Identificar oportunidades de melhoria na sustentabilidade das operações produtivas e na recuperação das áreas degradadas; Difundir melhores práticas com relação à preservação dos recursos naturais, no âmbito das operações de lavra e beneficiamento mineral e Desenvolver artigos e publicações acerca dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Desenho e projeto para computador	Ensino	Utilizar novas metodologias na sala de aula que possibilitasse ao discente da unidade curricular desenho e projeto para computador um envolvimento maior com o conteúdo ministrado; Promover interação com discentes de diversos cursos; Apresentar formas de empreendimento usando o software Autocad.
Estudo da caracterização dos resíduos da mineração de ouro e das possíveis formas	Pesquisa	Caracterizar o resíduo da barragem da mineração de ouro e indicar as possíveis aplicações desse resíduo, visando reduzir o

de reuso destes.		volume de rejeito armazenado em forma de barragens.
Mini-planta de beneficiamento de minérios da UFVJM	Extensão	Construir uma mini-planta de beneficiamento de minérios que opera com minério real e divulgar o curso de Engenharia de Minas e a UFVJM aos estudantes do ensino médio do município de Janaúba e região.
Projeto construindo um futuro através da matemática	Extensão	Desenvolver aulas de reforço escolar em matemática, com a finalidade de diminuir a retenção e evasão escolar de adolescentes do abrigo municipal.
Reciclagem de resíduos sólidos na UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba	Extensão	Implantar um sistema de coleta seletiva no Campus Janaúba da UFVJM em parceria com Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Janaúba (ASCAJ), e analisar os ganhos sociais resultantes da implantação do programa.
<b>SandRA - Sandbox de Realidade Aumentada</b>	Extensão e Ensino	Construir uma caixa de areia com interação em realidade aumentada para auxiliar o ensino das atividades relacionadas a topografia, evolução de terrenos, de barragens, influências climáticas, entre outros; Despertar o interesse dos discentes e da comunidade externa a universidade, em especial alunos da rede pública e do ensino fundamental no estudo das ciências exatas e da terra.

Tabela 1 – (continuação) – Projetos de Extensão, pesquisa e ensino desenvolvidos ou em andamento no IECT.

Títulos dos Projetos	Tipo de Projeto	Objetivos
Se liga nessa	Extensão	Estudar temas diversos; debater e entender a

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

		fundo o conteúdo para transformar toda a informação em um vídeo curto, de fácil acesso e entendimento de todos da comunidade para divulgação gratuita em plataformas de compartilhamento de vídeos.
Uso da moringa oleífera no tratamento do resíduo de beneficiamento de ouro	Pesquisa	Analisar a performance do extrato da Moringa Oleífera, potencial coagulante, de origem natural e de baixo custo, no tratamento do resíduo da lixiviação do ouro, visando a recuperação e reuso da água
Uso da Calotropis procera no tratamento de efluentes do processo de flotação de minérios.	Pesquisa	Estudada a capacidade adsorptiva do algodão da Calotropis procera como adsorvente de compostos orgânicos utilizados na flotação de minérios, visando reduzir a carga orgânica do efluente permitindo sua reutilização.

## ANEXO IV – RESOLUÇÃO DO ESTÁGIO

### RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 14 DE MAIO DE 2020

*Estabelece as normas de Estágio dos  
Discentes do curso de Engenharia de  
Minas da Universidade Federal dos Vales  
do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

O Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG, no uso de suas atribuições, e considerando a Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 21 – CONSEPE, de 25 de julho de 2014, alterada pela Resolução nº 17 – CONSEPE, de 24 de agosto de 2016,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

**Art. 2º** O estágio é obrigatório para todos os alunos dos cursos de Engenharia de Minas, conforme a determinação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia e dos projetos pedagógicos do curso. Além do estágio obrigatório, é permitido ao aluno realizar estágios não obrigatórios ao longo do curso.

**Parágrafo único:** Os discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Minas, que realizarem seu estágio não obrigatório, para fins de computo de horas acadêmicas, deverão cumprir as normas e procedimentos definidos nesta resolução.

**Art. 3º** O estágio pode ser realizado no Brasil e/ou no exterior, em instituição pública ou privada, em instituição da sociedade civil organizada ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFMG, desde que desenvolvam atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

**§ 1º** O estágio realizado na UFVJM será acordado entre o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

**§ 2º** Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

**§ 3º** Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

**§ 4º** As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica não poderão ser equiparadas ao estágio.

**Art. 4º** É facultativa a celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as Instituições Concedentes.

**§ 1º** Caso celebrado, neste convênio estará acordado todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

**§ 2º** O Convênio e seus ajustes, caso celebrado, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

**Art. 5º** O colegiado de curso deverá realizar a indicação de um Coordenador e um Vice Coordenador de estágio, cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado do Curso.

**§ 1º** O mandato do coordenador de estágio será de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado por igual período.

**§ 2º** Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

**§ 3º** O Coordenador de Curso deverá informar à Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, o nome do Coordenador de Estágio.

**§ 4º** Tanto o estágio obrigatório quanto o não obrigatório deverão ser realizados sob a orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

**§ 5º** O discente deverá entregar declaração constando o aceite do Professor Orientador ao

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Coordenador de Estágio (Anexo 01).

**§ 6º** O Professor Orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

**§ 7º** O Professor Orientador avaliará o relatório de estágio segundo os critérios determinados por esta resolução.

**Art. 6º** Para a realização e conclusão do estágio (obrigatório e não obrigatório) deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - Termo de Compromisso de Estágio;

II - Termo de Aceite de Orientação de Estágio (Anexo 01), com a assinatura do Professor Orientador;

III - Plano de Atividades de Estágio (Anexo 02) a serem realizadas na instituição concedente, aprovado pelo Professor Orientador;

IV. Ficha de Avaliação do Estágio (Anexo 03), preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

V - Ficha de avaliação do relatório final estágio (Anexo 04), preenchida pelo Professor Orientador de estágio da UFVJM.

VI - Ficha de auto avaliação do estágio (Anexo 05), preenchida pelo discente.

VII - Relatório de estágio (Anexo 06), elaborado pelo estagiário e avaliado pelo Professor Orientador.

**Parágrafo único:** O estagiário deverá apresentar, periodicamente, em prazo não superior a seis (06) meses, o relatório de estágio (Anexo 06).

**Art. 7º** O discente deverá cumprir a carga horária total de 165 horas de modo que a jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

**§ 1º** A jornada de trabalho do discente estagiário não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Parágrafo único:** A carga horária poderá ser aumentada desde que não prejudique as atividades acadêmicas diárias do Estagiário. No período de férias escolares, a jornada semanal de Estágio será estabelecida de comum acordo entre o(a) Estagiário(a) e a Concedente, sempre com interveniência da Universidade.

**Art. 8º** Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

**§ 1º** Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

**§ 2º** Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM.

**Art. 9º** É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em caso de estágio obrigatório; sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 10** O estagiário poderá ser desligado do estágio (Anexo 7):

I - A qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II - A qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III - Em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV - Pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

**Art. 11** Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

**Art. 12** Casos omissos serão analisados pelo Colegiado de curso, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 13** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pela Congregação do IECT.

Janaúba, 14 de maio de 2020

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba)**



**TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Eu, \_\_\_\_\_, docente do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (UFVJM, Campus Janaúba), aceito orientar o discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, na seguinte área de atuação \_\_\_\_\_. Comprometo-me a auxiliar o discente na elaboração do relatório final do estágio.

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 2**  
**PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**PLANO DE ATIVIDADES DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**



Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

**1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE E DO(S) SETOR(ES) ONDE SERÁ(ÃO) DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

Neste item deverá conter:

a) Descrição sucinta quanto ao ramo de atividade, aos produtos e/ou serviços prestados, forma de organização, quantidade de funcionários e outras informações que permitem ter uma visão geral da Concedente;

b) Descrição do(s) setor(es)/áreas(s) de realização do estágio.

**2. FORMAS DE ORIENTAÇÃO, SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO DO(A) SUPERVISOR(A) DE ESTÁGIO DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA CONCEDENTE.**

**3. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ESTAGIÁRIO(A), OS OBJETIVOS E O PERÍODO EM QUE SERÁ EXECUTADA**

Relatar de forma detalhada as atividades a serem realizadas no decorrer do estágio.

Atividade	Objetivo	Período


\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a)

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 3**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTÁGIÁRIO(A)**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Favor pontuar os critérios abaixo de acordo com o desempenho do estagiário.

Insatisfatório: Nota 1; Regular: Nota 2; Bom: Nota 3; Ótimo: Nota 4; Excelente: Nota 5.

1. Desempenho das atividades;
2. Conhecimento teórico;
3. Conhecimentos técnicos;
4. Capacidade de sugerir e inovar;
5. Segurança nas decisões;
6. Capacidade de inquirir e aprender;
7. Iniciativa e independência de trabalho;
8. Maturidade;
9. Capacidade de coordenação;
10. Assiduidade;
11. Pontualidade;
12. Adaptação aos regulamentos internos;
13. Relacionamento com chefia e funcionários;
14. Cooperação, disponibilidade;
15. Interesse;
16. Responsabilidade, disciplina e zelo;
17. Pró-atividade;
18. Capacidade para solucionar problemas;
19. Segurança na execução das tarefas;
20. Qualidade do trabalho realizado.


NOTA FINAL (Somatório das notas acima):

**Parecer do supervisor responsável pelo(a) estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

- ( ) alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado;  
( ) alcançou parcialmente os objetivos propostos para o estágio supervisionado;  
( ) não alcançou os objetivos propostos;

**Recomenda:**

- ( ) aprovação do(a) estagiário(a);  
( ) repetição de parte do estágio;  
( ) reprovação do(a) estagiário(a);

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do supervisor

**ANEXO 4**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO PELO**  
**PROFESSOR ORIENTADOR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR**  
**SUPERVISIONADO - ORIENTADOR**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

Nome do estagiário:

Curso:

Nome do supervisor de estágio:

Empresa/Instituição concedente:

Período de realização do estágio: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_

Notas de 0 a 100

1. Atingiu objetivos traçados para o estágio;
2. Descreveu sucintamente a empresa concedente;
3. Descreveu setor/área onde realizou o estágio;
4. Cumpriu as atividades propostas para o estágio;
5. Articulou teoria e prática;
6. Apresentou os métodos e técnicas utilizados no estágio;
7. Expôs as experiências adquiridas;
8. Apresentou clareza nas considerações finais;
9. Apresentou posicionamento crítico;
10. Referências, anexos e apêndices atendem as normas da ABNT;
11. Atende as normas gramaticais;

MÉDIA FINAL DA NOTA:

Observações:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a)

**ANEXO 5**  
**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO**  
**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

**DADOS DO ESTAGIÁRIO:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**DADOS DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO:**

Instituição/Empresa: \_\_\_\_\_

Área/Setor de atuação: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação</b>	<b>Nota (0 a 10)</b>
1. Adequação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
2. Adequação dos conhecimentos práticos adquiridos ao longo da graduação em relação à atuação durante o estágio	
3. Coerência entre o Plano de Estágio e as atividades desenvolvidas	
4. Capacidade de execução das atividades desenvolvidas	
5. Grau de liberdade para sugerir modificações/ inovações na empresa	
6. Aplicabilidade do treinamento (integração, normas da empresa, segurança etc.) oferecido pela empresa às atividades desenvolvidas	
7. Nível de integração/socialização com colegas e ambiente de trabalho	

8. Atuação do Supervisor de estágio (Empresa)	
9. Atuação do Professor Orientador de estágio (Universidade)	
10. Atuação do Coordenador de Estágio do curso	
MÉDIA FINAL DA NOTA	
Comentários:	

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Estagiário(a)

## Anexo 6

### RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**



**(Engenharia de Minas, UFVJM/IECT – Campus Janaúba)**

#### MODELO PARA REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Engenharia de Minas, UFVJM/IECT, Campus Janaúba

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O presente modelo tem por objetivo padronizar o relatório de atividades que é exigido no estágio supervisionado curricular do curso de Engenharia de Minas. O orientador e o supervisor deverão colaborar na elaboração do relatório pelo estagiário, com sugestões e correções que se fizerem necessárias. Todos os aspectos do relatório como apresentação, redação, ortografia, dentre outros, são de inteira responsabilidade do estagiário. Recomenda-se, redigir o relatório em texto dissertativo, no qual o uso de vocabulário é pessoal.

#### INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

**REDAÇÃO:** O relatório deverá ser redigido de maneira direta e objetiva, informando todas as atividades importantes realizadas durante o estágio. Trata-se de uma descrição do estágio envolvendo uma introdução, descrição do local, das atividades desenvolvidas, contendo revisão de literatura técnico-científica dos assuntos vivenciados no estágio, além da discussão dos mesmos (caso sejam pertinentes e possam enriquecer o relatório), das conclusões (associada aos objetivos do estágio), resumo das principais atividades e, caso pertinente, de sugestões. A redação deve seguir uma estética com boa estrutura e aparência geral, utilizando fonte Times New Roman 12; espaço 1,5; com margens superior e inferior 2,5 cm; esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm e texto justificado.

**CAPA:** Deve ser feita em folha comum (A4), caso o relatório seja encadernado com uma folha de plástico transparente e com espiral. A capa não deverá conter figuras ou gráficos.

**FOLHA-DE-ROSTO:** Deve conter o nome do aluno, área do estágio, local com endereço, período, carga horária realizada, nome do supervisor, nome do orientador, local e a data da elaboração do relatório.

**ÍNDICE:** O índice deve dar condições de localizar os assuntos que fazem parte do relatório (títulos, subtítulos, etc.) através do número da página onde se encontram.

**LISTAS DE TABELAS E FIGURAS:** Deverá conter o título esclarecedor do assunto com a respectiva paginação. As tabelas e figuras deverão ser escritas com inicial maiúsculas, tanto nas tabelas e figuras como no texto, seguindo a numeração com algarismos arábicos. Ex.: Tabela 1; Tabela 2; Figura 1; Figura 2, etc. As tabelas e figuras deverão ser citadas no texto antes de serem apresentadas no corpo do relatório.

**TÓPICOS:** Os capítulos do relatório deverão ser organizados em tópicos. Estes deverão encabeçar a página e receber numeração correspondente (Exemplo: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL; 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, etc.).

Os títulos devem ser escritos em letras maiúsculas e os subtítulos apenas a letra inicial maiúscula. Em nenhum caso, sublinhar ou usar ponto final. A paginação do Relatório deve ser feita em números arábicos na borda superior direita da folha, a partir da INTRODUÇÃO.

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o aluno deve posicionar a área objeto do estágio no âmbito de produção, pesquisa, enfocando, principalmente, a importância da área escolhida. A seguir, traçar considerações sobre as atividades desenvolvidas, apresentando aspectos que proporcionem ao leitor visão prévias do que foi o estágio.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

A descrição deve ser feita de forma sucinta, abrangendo o local, as instalações, os equipamentos, etc.

## 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O relatório das práticas que constituíram o estágio deverá ser feito de forma concisa e clara. Poderão ser utilizadas tabelas, gráficos, etc. Em qualquer situação, é recomendável que se faça uma análise das atividades desenvolvidas, baseada em revisão da literatura. Caso o estagiário tenha realizado ou colaborado em trabalhos de pesquisa, deverá descrever parte do trabalho (título, autores, objetivos e material e métodos), detalhando sua participação prática e, se for o caso, apresentar os resultados e conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. No texto - Neste caso, figura o AUTOR em maiúsculas, entre parênteses ou não, e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplos:

- Segundo HEINSEMBERG e SCHRÖDINGER (1905), ...
- BOHR *et al.* (1957) propôs que as ideias da mecânica quântica...
- O espaço-tempo é curvo (EINSTEIN, 1917), uma consequência disso é que ...

b. No final do relatório - Os autores e as obras citadas devem aparecer por ordem alfabética do sobrenome, no capítulo REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, de acordo com as normas da ABNT.

## 5. ANEXOS

Os anexos não pertencem propriamente ao relatório, mas podem servir como subsídios para esclarecimento eventual.

## ANEXO 7

### RESCISÃO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Pelo presente instrumento legal a empresa (nome da empresa), inscrita no CNPJ no. \_\_\_\_\_, com sede à (endereço), doravante denominada CONCEDENTE, nos termos da Lei nº 11.788/2008, de 25/09/2008, neste ato representada por (nome do representante legal) e o estagiário (nome do estagiário), CPF nº \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_ (endereço), regularmente matriculado no curso de \_\_\_\_\_ (Nome do curso), matrícula nº \_\_\_\_\_ da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, resolvem de comum acordo RESCINDIR, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio firmado pelas partes em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, tornando-o, a partir desta data, sem nenhum efeito jurídico.

Informamos que o referido estágio foi rescindido na supracitada data pelo seguinte motivo:

#### ESTUDANTE:

- Trancou a matrícula
- Mudou de curso
- Transferiu-se para outra Instituição de Ensino
- Recebeu outra proposta de estágio/emprego
- Foi efetivado
- Não iniciou o estágio
- Formou-se
- Não se adaptou às atividades propostas, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_

#### EMPRESA:

- Excesso de faltas no estágio
- Redução de custos e/ou pessoal
- Não atendeu às expectativas da empresa, por que? \_\_\_\_\_
- Outro motivo, especifique: \_\_\_\_\_
- Contratação do estagiário em regime CLT
- Por iniciativa da empresa
- Situação irregular de matrícula do estudante
- Por iniciativa do estudante

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres desta Rescisão as partes assinam-na em 03 vias de igual teor, cabendo a 1ª a Unidade Concedente, a 2ª ao (à) Estagiário(a) e a 3ª a Instituição de Ensino.

---

**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**  
**(Carimbo e assinatura)**

---

**UNIDADE CONCEDENTE**  
**(Carimbo e assinatura)**

---

**ESTAGIÁRIO(A)**

## ANEXO V – RESOLUÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES

### COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS

#### RESOLUÇÃO Nº 02, DE 14 DE MAIO DE 2020

Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Campus de Janaúba.

O Colegiado de curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de Janaúba, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída em sua 8ª Sessão Ordinária, realizada em 14 de maio de 2020, e considerando a Resolução Nº 05– CONSEPE, de 23 de abril de 2010,

#### RESOLVE:

#### CAPÍTULO I

#### DAS FINALIDADES

**Art. 1º** As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas.

**Parágrafo Único:** As AC devem ser realizadas ao longo da graduação do discente, dentro do prazo de conclusão do curso.

**Art. 2º** As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não.

**Art. 3º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita no Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo Único:** Cada atividade comprovada poderá se enquadrar em apenas um item do Anexo I desta Resolução.

## CAPÍTULO II

### NORMAS GERAIS

**Art. 4º** O discente que ingressar no Curso de Engenharia de Minas deverá, obrigatoriamente, integralizar a carga horária de AC, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo único:** Será considerada, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do aluno no Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As AC podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

**Art. 6º** A participação em AC deverá ter como diretriz a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado dos Curso.

**Art. 7º** Compete ao Coordenador do Curso:

I - Indicar professor responsável ou comissão organizadora para coordenar as ações das atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia de Minas;

II - Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

**Art. 8º** O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às AC é de responsabilidade do coordenador das AC e do coordenador de Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

**Art. 9º** Na avaliação das AC desenvolvidas pelo aluno serão consideradas a participação efetiva ou o total de horas dedicadas à atividade, respeitando-se o fator de conversão e limite máximo para cada atividade descrita nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I) desta Resolução.

**Art. 10** Compete ao aluno da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia de Minas:

I - Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

II - Requerer, ao Colegiado do Curso, em Formulário Próprio (ANEXO II), o registro das atividades para integralização como AC.

III - Entregar o Formulário de Registro de Atividades Complementares (ANEXO II), juntamente com a documentação comprobatória anexada, para avaliação e pontuação até a data limite estabelecida pela Coordenação de Curso;

**§1º** A documentação apresentada será devidamente legitimada pela Instituição emitente e conterá carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade, e outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

**Art. 11** O aluno deverá apresentar no mínimo 90 (noventa) horas de Atividades Complementares, conforme o formulário do Anexo III desta resolução e em conformidade com as orientações previstas no Anexo I.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária em AC, a respectiva carga horária e a documentação comprobatória requerida são descritas nas tabelas de contagem de horas de atividades complementares (AC) do curso de Engenharia de Minas do Campus de Janaúba (ANEXO I).

**Parágrafo único:** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O aluno deverá participar de atividades que contemplem os dois grupos, de acordo com as TABELAS 1 e 2, ANEXO I.

**Art. 14** As AC designadas entre os Grupos I e II referentes as TABELA I e II (ANEXO I), estando inclusas:

**Grupo I** - Atividades de complementação da formação social, humana, culturais e atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;

I - Atividades esportivas - participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou outros espaços urbanos, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC. As atividades serão comprovadas mediante a uma declaração assinada pelo responsável, junto de sua qualificação técnica;

II - Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, banda marcial, camerata de sopro, teatro, coral, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema) festivais e outras, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IV - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural, sendo que, a cada 08 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

V - Participação em exposição artística ou cultural, como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VI - Participação em projetos de extensão remunerados ou não remunerados e de interesse social, com comprovação institucional da PROEX, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 20 horas de AC;

VIII - Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM, sendo que, a cada ciclo apresentado, corresponderão 15 horas de AC;

IX - Participação em comissões designadas por portaria, sendo que cada ciclo, corresponderão a 5 horas;

X - Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XI - Participação em atividades beneficentes, sendo que, a cada 12 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XII - Atuação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC.

**GRUPO II** - atividades de complementação de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

I - Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, sendo que, a cada 4 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

II - Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que, aprovadas pelo Colegiado do Curso, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

III - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, sem apresentação de trabalhos, sendo que, a cada 08 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

IV - Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas como expositor, sendo que, a cada 04 horas apresentadas, corresponderão 02 horas de AC;

V - Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, sendo que cada dia, corresponderá a 1 hora de AC;

VI - Atividades de iniciação científica remunerada ou não remunerada, com comprovação, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

VII - Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria, sendo que, cada 4 horas de atividade, com ou sem bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC;

VIII - Programa de Educação Tutorial - PET, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

IX - Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico, sendo que, a cada dia de evento, corresponderão 02 horas de AC;

X - Publicações em revistas técnicas, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 10 horas de AC;

XI - Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional, sendo que, a cada publicação apresentada, corresponderão 05 horas de AC;

XII - Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIII - Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM, sendo que, a cada 04 horas apresentadas corresponderão em 01 hora de AC;

XIV - Estágio não obrigatório na área do curso, sendo que, a cada 4 horas apresentadas, corresponderá 01 hora de AC, ficando limitado a 30 horas de AC, por estágio;

XV - Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVI - Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVII - Participação em Empresa Júnior e Incubadora Tecnológica, sendo que, a cada ano apresentado, corresponderão 40 horas de AC;

XVIII - Participação no programa Bolsa Atividade, cada 4 horas corresponderá a 1 hora de AC.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 15** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, e quando necessário submetidos à Congregação do IECT para análise e deliberação.

**Art. 16** Este regulamento poderá ser alterado por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

**Art. 17** Esta Resolução entra em vigor na data da sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas.

Janaúba, 14 de maio de 2020.

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

**ANEXO 1****TABELAS DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHRIA DE MINAS DO CAMPUS DE JANAÚBA****TABELA I – ATIVIDADES DO GRUPO I**

<b>Nº</b>	<b>Atividade - Grupo I</b>
1	Atividades Esportivas
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM
9	Participação em comissões designadas por portaria
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares
11	Participação em atividades beneficentes
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**TABELA II – ATIVIDADES DO GRUPO II**

<b>N°</b>	<b>Atividade - Grupo II</b>
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas, como expositor
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico
10	Publicações em revistas técnicas
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM
14	Estágio não Obrigatório na área do curso
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.
18	Participação programa Bolsa Atividade

**Legenda:** a – Ano(s); c – Ciclo(s); d – Dia(s); h – Hora(s); p – Publicação(ões).

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADES**  
**COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO CAMPUS DE**  
**JANAÚBA**

<b>NOME MATRÍCULA:</b>
<b>SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:</b>
<b>NÚMERO DE HORAS DE AC COMPROVADA:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <p>1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:</p> <p>a) Este formulário de requisição devidamente preenchido;</p> <p>b) Tabela de atividades complementares com os campos referentes à HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;</p> <p>c) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com a tabela. Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.</p> <p>2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.</p>

**PARA USO DA COORDENAÇÃO**

**SITUAÇÃO DO(A) ALUNO(A):** (  ) APROVADO(A)    (  ) REPROVADO(A)

**OBSERVAÇÕES:**

### ANEXO 3



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT)



## Formulário de Registro de Atividades Complementares – Engenharia de Minas

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Nº	Atividade - Grupo I	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Atividades Esportivas	12	h	1	30		0
2	Cursos de Aperfeiçoamento e/ou Língua Estrangeira	4	h	1	30		0
3	Participação em atividades Artísticas e Culturais	12	h	1	30		0
4	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural	8	h	1	10		0
5	Participação em exposição artística ou cultural como expositor	4	h	1	10		0
6	Participação em Projeto de Extensão Remunerado ou Não Remunerado (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
7	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e entidades de classe	1	c	20	30		0
8	Participação em Conselhos, Congregações e Colegiados da UFVJM	1	c	15	30		0
9	Participação em comissões designadas por portaria	1	c	5	15		0
10	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	12	h	1	30		0
11	Participação em atividades beneficentes	12	h	1	10		0
12	Participação como instrutor em cursos, seminários, oficinas e palestras técnicas de interesse da sociedade	4	h	1	10		0
Nº	Atividade - Grupo II	Horas Ativ.	Un.	Horas AC	Limite de Horas	Qtd	Conversão de Horas
1	Participação e aprovação em cursos, minicursos e oficinas de sua área de formação, de fundamento científico ou de estágio	4	h	1	10		0
2	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovados pelo colegiado do curso	4	h	1	10		0
3	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos sem apresentação de trabalhos	8	h	2	30		0
4	Participação em palestras, congressos e seminários de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, com apresentação de trabalhos e participação em exposições técnico-científicas,	4	h	2	30		0
5	Participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento	1	d	1	10		0
6	Atividades de Iniciação científica remunerada ou não remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	70		0
7	Atividade em projetos vinculados ao Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) e/ou Programa de Monitoria (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	40		0
8	Programa de Educação Tutorial - PET e monitoria remunerada ou não-remunerada (Certificado ou Declaração do professor responsável)	4	h	1	60		0
9	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico	1	d	2	20		0
10	Publicações em revistas técnicas	1	p	10	50		0
11	Publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional	1	p	5	25		0
12	Participação em grupo de estudo, na área de formação profissional	4	h	1	20		0
13	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM	4	h	1	30		0
14	Estágio não Obrigatório na área do curso	4	h	1	30		0
15	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso	1	a	40	40		0
16	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	1	a	40	40		0
17	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e Crea Jr.	1	a	40	40		0
18	Participação programa Bolsa Atividade	4	h	1	60		0

Legenda:	
a	- Ano(s);
c	- Ciclo(s);
d	- Dia(s)
h	- Hora(s);
p	- publicação(ões)

<b>Total</b>	<b>0</b>
--------------	----------

Situação do(a) Aluno(a): **Reprovado**

Janaúba – MG, 28 de janeiro de 2020

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## ANEXO VI – RESOLUÇÃO TRABALHO DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

### RESOLUÇÃO Nº. 03 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE 03 DE JULHO DE 2020

*Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, tendo em vista o que deliberou em sua 10ª reunião, realizada em 03/07/2020;

#### **Resolve:**

#### Capítulo I Dos conceitos básicos

**Art. 1º** Visita Técnica (VT): Atividade complementar dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Minas oferecido pelo IECT/UFVJM, caracterizada pelo contato entre os visitantes – docentes, servidores e discentes - e o local visitado, visando avaliar, observar e participar das atividades práticas desenvolvidas por entidades públicas ou privadas.

**Art. 2º** Trabalho de Campo (TC): Instrumento didático usado para associar teoria e prática nos moldes de um trabalho de pesquisa. É a atividade investigativa e exploratória que ocorre fora do ambiente acadêmico, visando o estudo de determinado fenômeno no local onde ele ocorre naturalmente.

**Art. 3º** Atividades Complementares (AC): consideradas de enriquecimento e aprofundamento curricular, objetivam permitir ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

#### Capítulo II Das Normas Gerais

**Art. 4º** Todas as Visitas Técnicas (VT) e Trabalhos de Campo (TC) deverão estar  
Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

relacionados às áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Minas.

**Art. 5º** As VT e TC poderão ser realizados em duas modalidades:

I- Como atividades que integram a carga horária teórica e/ou prática dos componentes curriculares, devendo ser detalhadas em seu Plano de Ensino;

II- Como Atividades Complementares (AC), sendo convalidadas por meio de declaração emitida pelo docente responsável e pelo Coordenador de Curso.

**§ 1º** As VT prescindem contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, restringindo-se a observação da técnica, consulta documental e a entrevista com profissionais e usuários/frequentes do serviço.

**Art. 6º** A carga horária destinada à realização de VT ou TC nos moldes do **Art. 5º**, inciso I, será computada na porcentagem da carga horária total da disciplina, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) desta.

**Art. 7º** Os eventos que podem ser considerados como VT ou TC, conforme o caso, são:

- a) visitas a instituições públicas;
- b) visitas a empresas e/ou institutos de pesquisa, de serviços e/ou produção;
- c) visitas a propriedades rurais ou locais públicos;
- d) visitas em regiões específicas do país para estudo e pesquisa de aspectos industriais, ambientais, geológicos e biológicos.

**§ 1º** As VT e/ou TC não equivalem e nem substituem o estágio curricular obrigatório.

**§ 2º** As VT e os TC serão realizados, preferencialmente, em veículos oficiais da Instituição. Em casos especiais, poderá ser utilizado o fretamento de transporte.

### Capítulo III

#### Dos requisitos para realização de VT ou TC

**Art. 8º** As VT e os TC serão voltados para a(s) turma(s) contemplada(s) pela componente curricular do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

**Art. 9º** Será possível a participação dos discentes regularmente matriculados nos cursos de Engenharia de Minas e Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), conforme previsto nas ementas dos cursos.

**Art. 10** É de responsabilidade do docente organizador da VT ou TC estruturar todas as suas etapas, desde o agendamento com o local de destino até a entrega do relatório final, bem como elaborar roteiro contendo programação das atividades.

**Parágrafo Único:** O roteiro caracterizará toda a programação e horários que devem ser obedecidos, bem como a descrição das vestimentas, acessórios e ferramentas necessárias à execução das atividades, a critério do docente.

**Art. 11** O docente deverá elaborar um projeto de VT ou TC (Anexo 1) devendo constar, pelo menos:

- a) especificação da disciplina (nome e carga horária);
- b) metodologia e objetivos dos trabalhos;
- c) pertinência da temática da VT ou do TC à disciplina (justificativa para realização);
- d) contribuição das atividades para a formação do discente;
- e) local das atividades e cronograma de execução;
- f) forma de avaliação da atividade.

**Art. 12** Além do projeto, o docente deverá encaminhar ao coordenador do curso, a “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 2) para aprovação.

**Art. 13** Após a aprovação da VT ou TC pelo coordenador do curso, o docente responsável deverá dar ciência da atividade à Direção do IECT.

**Art. 14** A atividade deverá ser proposta com antecedência mínima de 1 (um) mês de sua realização.

**Art. 15** Sendo necessário o uso de veículo oficial da Universidade, deverá ser procedida, ainda pelo docente responsável, a requisição de veículo junto ao sistema eletrônico da UFVJM.

**Parágrafo Único:** O docente responsável deverá providenciar a assinatura do “Termo de Responsabilidade” (Anexo 3) por todos os discentes ou responsáveis, quando menores, antes da visita.

## Capítulo V

### Da Visita Técnica ou Trabalho De Campo

**Art. 16** O agendamento da visita no local é de responsabilidade do docente responsável.

**Parágrafo único:** Todos os participantes deverão dar ciência do roteiro organizado pelo docente, incluindo o(s) motorista(s).

**Art. 17** É autorizada a participação de mais de um docente nas atividades, favorecendo o processo multidisciplinar.

**Art. 18** O embarque e desembarque dos participantes para VT ou TC ocorrerá no local predeterminado pelo docente responsável, no horário previsto e estabelecido na programação.

**Art. 19** É obrigatório porte de carteira de identificação estudantil e/ou documento oficial de identificação pelos discentes e docentes participantes, durante toda a VT ou TC.

**Art. 20** Caso algum discente esteja em tratamento médico ou faça uso de medicamentos com receitas especiais, o mesmo deverá informar ao docente responsável no mínimo 10 (dez) dias antes da viagem e ainda, em casos específicos, deverá apresentar também o atestado médico autorizando a sua participação.

**Art. 21** Em caso de desistência, o discente deverá informar o docente responsável em até 3 (três) dias antes da realização da atividade.

**Art. 22** Caso a VT ou TC, já previamente confirmado, não ocorra por qualquer motivo, caberá ao docente responsável informar a todos os envolvidos, em tempo hábil, seu cancelamento ou solicitar seu adiamento. Da mesma forma, o docente deverá ser avisado sobre qualquer motivo que inviabilize a realização da visita.

**Art. 23** Todos os participantes da VT ou do TC, sejam eles discentes, docentes ou servidores, deverão usar vestimentas adequadas, conforme descrito no roteiro.

**Art. 24** Após o retorno da VT ou TC, o discente deverá registrar as atividades realizadas no “Relatório de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” entregue ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 25** O docente terá 5 dias corridos a partir do término da viagem para preencher e encaminhar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” (Anexo 3) aos órgãos competentes.

**Parágrafo Único:** A Coordenação de Curso deverá manter um arquivo de todos os Relatórios de atividades realizadas.

**Art. 26** Somente será obrigatória a participação dos discentes nas VT ou TC, e os  
Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

mesmos somente passarão por atividades avaliativas referente a tais atividades, caso a UFVJM fique responsável pelas despesas com transporte e hospedagem.

## Capítulo VI Das Proibições

**Art. 27** É vedado:

- a) a realização de VT ou TC sem a presença do docente ou servidor responsável em qualquer de suas fases;
- b) a entrada de qualquer discente, docente convidado ou servidor com trajes indevidos em qualquer ambiente durante a VT ou TC;
- c) a presença de pessoas cujos nomes não constam na lista de presença dos participantes da VT ou TC.

**Art. 28** Fica estritamente proibido o uso de bebidas alcólicas, fumígenos, equipamentos de som em alto volume dentro do veículo durante o traslado (ou viagem) ou ainda nos locais a serem visitados.

**Art. 29** Quando for usado veículo oficial para transporte ou o fretamento ocorrer por conta da Universidade, é vedada a participação de pessoa externa à comunidade acadêmica, exceto quando houver a necessidade de guia, representantes do poder público local ou um técnico/pesquisador específico.

**Art. 30** O participante não poderá deixar a atividade de campo ou a base/alojamento sem a anuência do docente responsável.

**Art. 31** Os participantes não poderão participar de VT ou TC alcoolizados ou sob efeito de substâncias alucinógenas, que comprometam o seu desempenho físico e psíquico.

## Capítulo VII Das Prioridades

**Art. 32** As solicitações de viagem somente serão atendidas havendo recursos disponíveis.

**Art. 33** Somente serão atendidas solicitações de docentes que constem no Plano de Ensino da disciplina, devendo ser validada pelo coordenador do curso.

**Art. 34** Havendo mais de um pedido de visita para a mesma data, será decidido pelo Colegiado do curso.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 35** Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

## Capítulo VIII Procedimentos Gerais

**Art. 36** Cabe ao DOCENTE RESPONSÁVEL

- a) contatar previamente o local a ser visitado e verificar a possibilidade da VT ou TC;
- b) elaborar o projeto de VT ou TC, justificando as atividades;
- c) preencher o formulário “Solicitação de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e encaminhar ao coordenador do curso para autorização;
- d) caso autorizado, contatar os responsáveis pelo local a ser visitado para verificar as normas do local (vestuário, permissão de fotografias, etc) e confirmar o agendamento;
- e) elaborar o roteiro da VT ou do TC com data e horários definidos;
- f) caso necessite do uso de veículo oficial, proceder a requisição junto ao sistema eletrônico da UFVJM;
- g) imprimir “Termo de Responsabilidade” e entregar aos participantes VT ou do TC e requerer assinatura;
- h) distribuir aos participantes o roteiro de atividades;
- i) antes do embarque, recolher o “Termo de Responsabilidade” de cada um dos participantes;
- j) verificar as condições especiais de um ou outro discente, caso haja, de forma preventiva;
- k) solicitar os materiais necessários para a realização das atividades, mediante autorização do coordenador do curso;
- l) realizar o cronograma de atividades propostas, conforme roteiro;
- m) elaborar o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e ainda o “Relatório de Viagem”, sendo este último somente quando for o caso;
- n) cobrar, receber e avaliar dentro dos critérios estabelecidos para as avaliações das atividades da Componente Curricular;
- o) encaminhar toda a documentação para arquivamento junto à Coordenação do Curso.

**Art. 37** Cabe aos DISCENTES

- a) informar o docente responsável a possibilidade ou não de participar das atividades;
- b) repassar ao docente todos os dados necessários, como nome completo, RG, CPF e outros dados que porventura lhe sejam solicitados;
- c) preencher, assinar e entregar o “Termo de Responsabilidade” ao docente antes do embarque;

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- d) no caso de discente menor de idade, solicitar a assinatura da “Autorização” (Anexo 4) aos seus pais ou responsável e entregar ao docente até a data estipulada por este;
- e) solicitar ao docente o roteiro e o cronograma das atividades;
- f) providenciar as vestimentas, materiais e ferramentas necessárias para realização das atividades;
- g) portar documento oficial de identificação e/ou de carteira de identificação estudantil durante todas as atividades;
- h) responsabilizar-se pela reposição ou pagamento de qualquer objeto quebrado, danificado, ou desaparecido do local visitado;
- i) zelar pela conservação e limpeza do meio de transporte, bem como pela tranquilidade do motorista;
- j) elaborar e entregar o “Relatório Discente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo” e entregar ao docente em prazo estipulado pelo mesmo.

**Art. 38** Cabe ao COORDENADOR DE CURSO

- a) receber a “Solicitação de Visita Técnica e Trabalho de Campo”, analisar e efetuar sua autorização, se for o caso;
- b) devolver o documento ao docente solicitante, com suas considerações;
- c) receber o “Relatório Docente de Visita Técnica ou Trabalho de Campo”;
- d) arquivar toda a documentação recebida do docente.

## Capítulo IX

### Considerações Finais

**Art. 39** Os servidores participantes das VT ou TC fora da cidade de origem poderão requerer diárias, conforme Portaria Nº 343, de 17 de fevereiro de 2020 da UFVJM.

**Art. 40** A Coordenação de Curso deve criar e manter um acervo de toda a documentação relativa a cada processo de VT ou TC, para consulta e posterior comprovação junto ao órgão fiscalizador (MEC).

**Art. 41** Caso os dias para a VT ou TC coincidam com os dias em que outras disciplinas são ministradas, o docente responsável deverá acordar com os demais docentes a reposição das aulas, devendo ser disponibilizada carga horária igual, por conta do responsável, para o docente que irá repor a aula.

**Art. 42** A UFVJM não se responsabilizará pelos objetos pessoais dos participantes, bem como seus materiais e equipamentos de estudo e pesquisa.

**Art. 43** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

**Art. 44** Esta Resolução entrará em vigor a partir desta data.

---

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

PROJETO DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO	
Disciplina:	Carga horária:
Metodologia e Objetivo:	
Justificativa:	
Contribuição das atividades para a formação do discente:	
Cronograma	
Data e Local	Atividade
Métodos avaliativos:	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**Anexo 1**

\_\_\_\_\_  
Docente(a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Autorização da Coordenação do Curso

### Anexo 3

#### TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, declaro estar ciente dos termos contidos na Resolução N° 03  
Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, de 03 de Julho de 2020, que regulamenta as  
visitas técnicas e trabalhos de campo, assim como o descrito no verso deste, e assumo o  
compromisso de cumprir suas disposições, apresentar conduta pró ativa de segurança,  
inclusive prestando informações adicionais sobre características pessoais, geradoras ou  
potencializadoras de risco, tais como: alergias, deficiência ou limitação física, indisposição a  
determinados agentes físicos, biológicos, químicos ou radioativos e outras informações  
relevantes à própria segurança e a de terceiros. Fica também firmado o compromisso quanto à  
postura disciplinada, seguindo as orientações do docente responsável, jamais saindo do roteiro  
ou atividades programadas, utilizando os equipamentos de segurança pertinentes. Declaro  
ainda estar ciente de que, caso necessite de eventual atendimento médico e/ou de primeiros  
socorros, esses procedimentos dependerão sempre das condições do local onde eu me  
encontrar. No caso de desobediência às normas impostas, estou ciente de que poderei ser  
desligado dessa atividade acadêmica imediatamente, bem como sofrerei as penalidades  
cabíveis, segundo normativas internas da UFVJM e legislação correlata.

Pessoa(s) de contato:	
Grau de parentesco:	Telefones:
Descrição das limitações físicas ou incapacidades, bem como os medicamentos que faz uso:	
Descrição sucinta das atividades (de preenchimento do docente responsável):	

*Frente*

Das responsabilidades do discente:

1. portar documentos de identificação durante todas as atividades;
2. assinar o “Termo de Responsabilidade”, responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto e entregá-lo ao docente responsável antes do embarque;
3. preencher formulário acima, ainda, no que diz respeito a informações gerais e de saúde, declarando-se apto a participar da atividade proposta;
4. cumprir os horários estabelecidos pelo docente, durante a realização da Visita Técnica ou Trabalho de Campo, inclusive os de saída e chegada;
5. realizar as atividades propostas no planejamento das atividades;
6. respeitar as normas e exigências impostas pelo local a ser visitado;
7. custear a hospedagem, refeições ou deslocamento marítimo ou fluvial, quando for o caso;
8. levar consigo itens, acessórios e, inclusive alimentos, para Trabalhos de Campo, quando assim solicitado pelo docente responsável;
9. trajar as vestimentas adequadas ao local a ser visitado;
10. não fazer uso de quaisquer substâncias nocivas à saúde (bebidas alcoólicas, fumíferos, etc.) durante todo o traslado e o período de atividades;
11. zelar pela conservação e limpeza do(s) veículo(s) utilizado(s) para o traslado;

Janaúba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do discente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável (quando discente menor)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Docente Responsável

*Verso*

## Anexo 4

### RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO

#### IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR OU COLABORADOR EVENTUAL

NOME: \_\_\_\_\_ Matrícula SIAPE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_ Função: \_\_\_\_\_

Órgão de Exercício: \_\_\_\_\_

#### IDENTIFICAÇÃO DO AFASTAMENTO

Percurso:

\_\_\_\_\_

Autorização do Afastamento (apenas para o exterior):

Saída: \_\_\_\_\_ Chegada: \_\_\_\_\_ Nº de Diárias: \_\_\_\_\_

#### DESCRIÇÃO SUCINTA DA VIAGEM

Data	Atividades e Objetivos

Data:

\_\_\_\_\_

Docente Responsável

*Frente*

## Anexo 4

### **RELATÓRIO DOCENTE DE VISITA TÉCNICA OU TRABALHO DE CAMPO**

*Resolução nº 18/2009/CONSU/UFVJM – Instruções:*

O beneficiário das diárias e passagens concedidas deverá prestar contas no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o retorno, através da apresentação deste relatório de viagem ao Proponente/SCDP.

*Anexar:*

- Documentos comprobatórios da prestação do serviço ou da participação nas atividades previstas;
- Requisição de diárias e passagens em <http://www.ufvjm.edu.br/proad/diarias.html>;
- Arquivo Fotográfico das Visitas Técnicas e Trabalhos de Campo.

*Verso*

## Anexo 5

### AUTORIZAÇÃO

(Quando se tratar de discente menor de idade)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

(Especificação do Local a ser visitado)

( ) Autorizo ( ) Não Autorizo

O(a) discente(a) \_\_\_\_\_ a participar das atividades referentes ao descrito acima, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Observações: As despesas com o ônibus, hospedagem e refeições serão de responsabilidade de cada discente e terão um valor aproximado de R\$ (escrever por extenso). (Somente quando for o caso) A autorização deverá ser entregue à(o) docente(a) (nome do docente), até (data).

Dados do discente (Favor preencher todos os campos)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número do RG ou Certidão de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Utiliza algum medicamento controlado? Citar:

\_\_\_\_\_

Outras informações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados do responsável

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

RG/CPF do responsável: \_\_\_\_\_

Telefone residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES	VISITA TÉCNICA RELAÇÃO DE VISITANTES		
	Nome completo	Nº do RG	D. Nascimento

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107



## ANEXO VII – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### FORMULÁRIO 1

Prezado discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação aos cursos do IECT - UFVJM. A sua identificação (nome e contato) é opcional. Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, seu curso, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome:

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento:

\_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) Você considera a UFVJM – Campus Janaúba como uma opção de excelência em ensino para sua área?
- 2) Você considera que a UFVJM apresenta infraestrutura e profissionais habilitados para fornecer a qualidade de ensino esperada?
- 3) Você espera que após concluir o curso na área escolhida estará apto a ingressar no mercado de trabalho?
- 4) Você acredita que estar empregado em uma área diretamente relacionada ao seu curso escolhido é essencial?
- 5) Esta é a primeira vez que você ingressa em um curso de graduação?
- 6) Você considera importante que a Universidade provenha subsídio e suporte em âmbitos variados (financeiro, emocional, acadêmico)?
- 7) Você acredita que sua formação anterior tenha proporcionado a base do conhecimento necessário para cursar o ensino superior nessa Universidade?
- 8) Você já tinha ouvido falar sobre o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T) antes de ingressar na UFVJM?

9) Ao completar o BC&T, você pretende ingressar em um curso terminal de Engenharia?

10) Caso a resposta anterior seja sim, indique a engenharia pretendida.

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

**Perfil 2) Público-alvo: Aluno de transição recém ingressos no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Considera sua escolha pelo curso de Engenharia de Minas como a melhor opção dentre as demais?
- 2) O que motivou a sua escolha por este curso foi a perspectiva de atuação no mercado de trabalho na região?
- 3) O que te motivou a escolha por este curso foi a infraestrutura apresentada?
- 4) O que te motivou a escolha por este curso dentre as demais opções foi a perspectiva de possibilidade pesquisa na área para impulsionar sua carreira acadêmica?
- 5) Considera a equipe de profissionais atuantes no curso altamente qualificados para auxiliar na sua formação?

**Perfil 3) Público alvo: Alunos que se encontram no último período do curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho? (Dê uma nota de 1 a 5)

- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou? (Dê uma nota de 1 a 5)
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?
- 8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?
- 9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?
- 10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?
- 11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?
- 12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?
- 13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

- 14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?
- 15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?
- 16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?
- 17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

**Perfil 4) Alunos egressos um ou dois anos após formação no curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba**

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
- 2) Está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?

- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?
- 9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?
- 10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?
- 12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?
- 13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?
- 14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

## FORMULÁRIO 2

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o perfil de aprendizagem dos alunos bem como suas expectativas em relação ao curso de Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursará neste e nos próximos semestres. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome:

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento:

\_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

- 1) Você considera que a sua formação como Bacharel em Ciência e Tecnologia foi satisfatória e te preparou para a transição para a Engenharia?
  
- 2) Você considera ter domínio dos conhecimentos básicos, das competências e das habilidades desenvolvidos durante o BC&T?
  
- 3) O curso de Engenharia de Minas sempre foi uma das opções que você cogitou cursar antes de ingressar na UFVJM?
  
- 4) Você já conhecia o curso e a área de atuação da Engenharia de Minas?
  
- 5) Você tem conhecimento da matriz curricular e do Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas do IECT?
  
- 6) Você acredita que após completar o curso estará apto a ingressar no mercado de trabalho ou área de atuação profissional de forma competitiva?
  
- 7) Você tem conhecimento das opções de emprego na região?
  
- 8) Você tem a intenção de atuar na região norte de Minas Gerais?
  
- 9) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas contribui com o desenvolvimento da região onde ele se insere?

10) Você acredita que a estrutura do curso está adequada à sua proposta pedagógica?

11) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

### FORMULÁRIO 3

Prezado Discente;

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas na visão dos alunos, bem como sua confiança e expectativa em relação ao mercado de trabalho da Engenharia de Minas. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas) que você cursou. Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados do aluno (opcional)

Nome:

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento:

\_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) O curso apresenta infraestrutura necessária para a formação de um profissional competente?
  
- 2) O programa de estágio te auxiliou de alguma forma na inserção do mercado de trabalho?
  
- 3) Qual o conceito você atribui ao nível de conhecimento dos docentes do curso durante os períodos que cursou?
  
- 4) As aulas práticas e de campo foram satisfatórias na aquisição do conhecimento necessário para o bom desempenho no estágio e trabalho na área?
  
- 5) Você se sente capacitado a ingressar no mercado de trabalho?
  
- 6) Você se sentiu atendido pelo estilo de ensino e metodologias aplicadas pelo corpo docente do curso?
  
- 7) A infraestrutura e atividades de laboratório corroboraram para o seu aprendizado de forma satisfatória?

8) Os projetos de ensino, de extensão e de pesquisa em que participou forneceram subsídio, bagagem, conhecimento, competências e consciência das necessidades e desafios que o trabalho externo exige?

9) Você se sentiu bem atendido pela secretaria da universidade?

10) Você se sentiu bem atendido pela direção do curso?

11) Você se sentiu bem atendido pelos funcionários e pela estrutura da biblioteca?

12) Você se sentiu bem atendido e contemplado pelos programas de apoio ao discente, como bolsas de extensão, de pesquisa e de auxílio estudantil e monitoria?

13) Os projetos de empreendedorismo oferecidos pelo curso atenderam as suas expectativas no sentido de adquirir competências necessárias no mercado de trabalho externo?

14) Se sentiu bem orientado e embasado pelos docentes responsáveis pelas orientações dos projetos executados em grupo?

15) As bibliografias indicadas no plano de ensino das disciplinas atenderam suas demandas de estudos e contribuíram para a formação do conhecimento?

16) O curso ofereceu possibilidades de participação de conferências, workshops, congressos, semanas acadêmicas e profissionais para alavancar a troca de experiências, conhecimento e rede de contatos na área?

17) O curso forneceu palestra e contato com professores de outros cursos e universidades para auxiliar na troca de experiências e conhecimento?

18) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## FORMULÁRIO 4

Prezado Engenheiro(a);

O questionário a seguir pretende mapear o grau de satisfação e as eventuais melhorias que devem ser feitas no curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM sob a ótica do profissional, bem como sua confiança no curso. A sua identificação é opcional (nome e contato). Entretanto, informamos que o acesso às informações contidas neste formulário será restrito. O preenchimento retratará suas considerações sobre a UFVJM, o curso da Engenharia de Minas, seus docentes e os componentes curriculares (disciplinas). Solicita-se, portanto, sua colaboração para preenchê-lo com seriedade, pois suas respostas serão de grande importância para subsidiar reflexões e orientar possíveis mudanças que retornarão em seu próprio benefício, como melhorias na qualidade do ensino e no atendimento a você como estudante da UFVJM.

Responda as questões abaixo atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 a nota mínima e 5 a nota máxima, em escala de concordância com as afirmações propostas, seguindo a seguinte legenda:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo moderadamente
- 3 = Indiferente
- 4 = Concordo Moderadamente
- 5 = Concordo plenamente

Assinale apenas uma opção, dentro do círculo correspondente à sua resposta, conforme modelo:

Dados Pessoais (opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ nascimento: \_\_\_\_\_

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de conclusão do curso: \_\_\_\_\_

- 1) Você está exercendo alguma atividade profissional atualmente?
  
- 2) Você está trabalhando em alguma empresa ou instituição na sua área de formação?
  
- 3) Caso esteja trabalhando, sua área de atuação abrange a região onde a UFVJM está inserida?
  
- 4) Na região em que você vive, as ofertas profissionais da sua área de formação ocorrem com frequência satisfatória?
  
- 5) Qual o seu nível de satisfação, na sua situação profissional atual?
  
- 6) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado os conhecimentos necessários para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  
- 7) Você acredita que o curso de Engenharia de Minas tenha propiciado as competências necessárias para você se tornar competitivo(a) em relação ao mercado de trabalho?
  
- 8) Nas entrevistas de emprego, se sentiu à vontade e seguro devido ao aprendizado no curso de graduação?

9) Você sente necessidade de realizar outro curso ou especialização para ter maior qualificação?

10) Você indicaria o curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

11) Você contrataria um profissional formado pelo curso de Engenharia de Minas da UFVJM/Janaúba?

12) Quais são as principais competências e demandas do mercado de trabalho acerca do profissional na área de Engenharia de Minas?

---

---

---

13) Você se sente apto para atuar em qualquer empresa de engenharia, em função ao seu conhecimento generalista e visão holística dos processos intrínsecos às engenharias?

14) Caso tenha algum comentário adicional, sugestão, dúvida, observação, utilize o espaço abaixo:

---

---

---

---

## ANEXO VIII – PROGRAMA DE ACOLHIMENTO AO DISCENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acolhimento  
ao Discente pelo curso de Engenharia  
de Minas da Universidade Federal dos  
Vales do Jequitinhonha e Mucuri-  
UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acolhimento ao Discente pelo curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Entra, fique à vontade”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo o acolhimento aos discentes ingressantes no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do IECT e no curso de Engenharia de Minas da UFVJM pelo corpo docente e discente do curso de Engenharia de Minas.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 3º O programa objetiva:

§1º Oferecer atividades formativas para a integração dos discentes recém-chegados à universidade e aqueles ingressantes na Engenharia de Minas.

§2º Adotar mecanismos de acompanhamento acadêmico;

§3º Criar condições de acesso e permanência dos discentes na universidade;

§4º Reduzir os índices de retenção e evasão.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 4º Realizar, semestralmente, os Jogos Minerários da Engenharia de Minas da UFJM.

§1º Os Jogos Minerários são uma série de atividades lúdicas que remetem aos processos da atividade de mineração, a fim de expor os processos desenvolvidos na indústria mineral e sua importância para a sociedade;

§2º A participação nessas atividades é oferecida para os discentes matriculados no 1º período do BCT;

§3º As atividades promovem interação entre os discentes e um primeiro contato com os veteranos e docentes do curso de Engenharia de Minas;

Art. 5º Incentivar a matrícula dos discentes em Unidades Curriculares de nivelamento, ofertadas pelo BCT.

Art. 6º Promover o encontro dos docentes, discentes e egressos da Engenharia de Minas com os discentes do BCT, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota, com anuência do colegiado do BCT;

I – Quando pertinente, a atividade será vinculada a uma Unidade Curricular (UC), com a concordância do docente responsável por tal UC.

Art. 7º Recepcionar os discentes que fizerem o ingresso na Engenharia de Minas.

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

§1º Elaborar um roteiro introdutório, explicando o funcionamento da Engenharia de Minas e órgãos a ela vinculado (Núcleo Docente Estruturante, colegiado, comissões etc);

§2º Disponibilizar e incentivar os discentes a se inteirarem do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Minas e demais resoluções do curso;

§3º Os membros da Engenharia de Minas deverão se apresentar aos discentes, expondo seus cargos e responsabilidades no âmbito do curso;

§4º O fluxograma de Unidades Curriculares da Engenharia de Minas deverá ser disponibilizado para os discentes;

§5º O coordenador de laboratórios da Engenharia de Minas deverá se apresentar, instruir os discentes nas normas dos laboratórios e do uso destes espaços;

§6º O coordenador de estágio deverá se apresentar e fazer uma introdução sobre o tema, disponibilizando aos discentes a Resolução de Estágio;

§7º Durante esse encontro, deverão ser expostos aos discentes:

I – O funcionamento das UCs, em especial sobre Atividades Complementares;

II – Os projetos de ensino vigentes do curso de Engenharia de Minas;

III – Os projetos de extensão;

IV – Os projetos de pesquisa;

§8º Os discentes deverão ser incentivados a buscar um orientador de Projeto de Conclusão de Curso (PCC) logo no início do ciclo da Engenharia de Minas.

Art. 8º Designar discentes veteranos para atuarem, por pelo menos 1 (um) semestre, como “padrinhos” dos discentes novatos, para manter um diálogo direto com a realidade do curso sob a perspectiva dos estudantes.

§1º Caso não haja veteranos suficiente para que o “apadrinhamento” seja realizada individualmente, um discente veterano poderá dar suporte a mais de um discente novato.

Art. 9º Promover uma avaliação diagnóstica logo no início do segundo ciclo acerca dos conceitos, habilidades e competências desenvolvidos pelos estudantes durante o BCT.

§1º Essa avaliação não terá caráter classificatório, mas servirá para criar estratégias

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

que nivelem os discentes;

§2º O formato e a execução dessa avaliação deverão ser propostos pelo NDE do curso no início de cada semestre letivo.

#### **CAPÍTULO IV**

#### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

## ANEXO IX – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



RESOLUÇÃO Nº. **XX** - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS, DE **XX** DE  
**XXX** DE 2020

*Estabelece o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM, Campus Janaúba*

A Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução CNE/CES No 02, de 24 de abril de 2019 que institui as novas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia,

**RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Implementar o Programa de Acompanhamento ao Egresso do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, intitulado de “Fica, vai ter bolo”.

Art. 2º Oficializar, em âmbito institucional, as atividades envolvendo egressos do curso de Engenharia de Minas da UFVJM e manter o vínculo com esses indivíduos.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Campus Janaúba - Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - CEP: 39447-814 - Janaúba - MG-Brasil / PABX: (38) 3532-6808/Ramal 3107

Art. 3º Manter contato com os egressos do curso de Engenharia de Minas e acompanhar sua trajetória após sua formatura na UFVJM.

Art. 4º Mapear a efetividade do curso de Engenharia de Minas da UFVJM em formar profissionais que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho.

Art. 5º Acolher contribuições do egresso a fim de atualizar a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas.

Art. 6º Instigar a criação de novos instrumentos e metodologias a partir do diálogo com o egresso a fim de tornar as estratégias do curso mais efetivas e atualizadas em relação à dinâmica do mercado.

Art. 7º Estabelecer um vínculo saudável do egresso com a UFVJM, fomentando as relações interpessoais dos egressos com a instituição.

### **CAPÍTULO III DAS ESTRATÉGIAS DO PROGRAMA**

Art. 8º Estabelecer canal de diálogo com os egressos da Engenharia de Minas da UFVJM.

§1º O contato com o egresso será feito oficialmente através de e-mail, no mínimo, 1 (uma) vez por ano;

I – O contato poderá também ser feito através de mídia social, tal como LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, mediante concordância do mesmo;

§2º Será criado um banco com os dados dos egressos da Engenharia de Minas, mediante concordância dos mesmos, contendo nome, endereço, telefone, e-mail, tempo de conclusão do curso, situação empregatícia atual, empresa ou entidade vinculada, tempo de permanência na empresa/entidade, área de atuação, entre outros que o colegiado da Engenharia de Minas julgue necessários, disponibilizados em forma de formulário.

I – Os dados são sigilosos e é expressamente proibido qualquer divulgação dos mesmos sem concordância prévia do egresso;

II – Todos os campos são de preenchimento facultativo, não sendo necessário o preenchimento das informações em sua totalidade.

III – O banco de dados será atualizado anualmente, via formulário encaminhado por e-mail, ou mediante comunicação com os egressos.

Art. 9º Promover o encontro dos egressos com os discentes do curso, na forma de aulas, minicursos, workshops, seminários, roda de conversa etc, de forma presencial ou remota.

§1º A atividade, se pertinente, poderá ser vinculada à uma Unidade Curricular (UC) específica;

§2º Caso não se enquadre em uma UC, a atividade será contabilizada como atividade complementar;

§3º As atividades propostas deverão ser elaboradas e executadas pelo egresso, com a ajuda do curso de Engenharia de Minas, quando necessário.

Art. 10º Os egressos do curso de Engenharia de Minas serão convidados a participar da Semana de Engenharias (SEMENG) do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) no Campus Janaúba da UFVJM, na cidade de Janaúba, Minas Gerais.

§1º O egresso que desejar participar do evento deverá manifestar interesse perante a comissão de organização da SEMENG ou a coordenação da Engenharia de Minas;

§2º O colegiado de Engenharia de Minas poderá prover apoio e suporte ao egresso que desejar participar do evento, mediante disponibilidade, e com a devida homologação do colegiado de curso, no que se refere a recursos financeiros para transporte e permanência na cidade durante o evento;

Art. 11º Os egressos serão convidados para participar das reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Engenharia de Minas, no mínimo, uma vez ao ano.

§1º Os relatos das experiências do egresso contribuirão para estabelecer um panorama atualizado do mercado de Engenharia de Minas;

Art. 12º Os egressos serão convidados a participar do processo de Avaliação do PPC da Engenharia de Minas, que ocorre anualmente.

**CAPÍTULO IV**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 13º Essa resolução entra em vigor a partir da sua data de aprovação pelo colegiado de curso da Engenharia de Minas

Janaúba, xx de xxxxx de 2020

---

**Profª. Bárbara Gonçalves Rocha**

Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia,  
Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM

## **ANEXO X – RESOLUÇÃO DO PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO (PCC) DA ENGENHARIA DE MINAS**



**RESOLUÇÃO Nº. 01 - COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE  
MINAS, DE 13 DE MAIO DE 2021**

*Estabelece normas para o Projeto de  
Conclusão de Curso de Engenharia  
de Minas da Universidade Federal  
dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri-UFVJM, Campus Janaúba*

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições, e considerando:

1. A Resolução Nº. 22 – CONSEPE, de 16 de março de 2017,
2. A normativa ABNT NBR 14724:2005 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos apresentação,
3. A Resolução CNE/CES nº 02/2019,

**Resolve:**

Capítulo I  
Do Projeto de Conclusão de Curso

**Art. 1º** O Projeto de Conclusão de Curso (PCC) é uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica e extensão. O PCC tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do discente, fundamentais para o desenvolvimento da ciência. No curso de Engenharia de Minas, o PCC poderá ter viés científico ou prático, mas deverá ser apresentado na forma de um projeto de Engenharia, relacionado com a área da Engenharia de Minas.

§ 1º Entende-se como **Projeto de Conclusão de Curso** um projeto de engenharia executado individualmente ou em equipes de até três discentes, voltado para solução de um problema aplicado, capaz de refletir e avaliar as competências individuais exigidas no perfil do egresso no Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas.

Capítulo II  
Das modalidades de PCC

**Art. 2º** São consideradas modalidades de PCC no âmbito da UFVJM os seguintes formatos:

- I. Monografia;
  - II. Artigo Científico;
  - III. Livro ou Capítulo de Livro;
  - IV. Relatório Técnico Científico;
  - V. Trabalho completo publicado em Anais de Congressos, encontros ou outros eventos científicos reconhecidos pela comunidade acadêmica;
- § 1º No âmbito do curso de Engenharia de Minas se entende como tipos de trabalhos técnicos o que está pré-estabelecido de acordo com normas em vigor;
- § 2º Quando tratar de Monografia, Artigo Científico, Livro ou Capítulo de Livro e Relatório Técnico Científico (inclusive projeto técnico), somente serão considerados os trabalhos que possuam relação com a área de conhecimento da Engenharia de Minas;
- § 3º Quando se tratar do que consta no item V, somente serão considerados os trabalhos apresentados em eventos que possuam relação com a área de conhecimento da Engenharia de Minas;
- § 4º Todas as modalidades de PCC constantes nos incisos I ao V no *caput* deste artigo deverão ser transcritos e apresentados na forma de um projeto de engenharia.

### Capítulo III Da orientação do PCC

**Art. 3º** O acadêmico regularmente matriculado no curso de Engenharia de Minas terá um professor orientador, que supervisionará seu PCC.

§ 1º O orientador deverá ser um docente vinculado à UFVJM.

§ 2º O número máximo de trabalhos de conclusão de curso que cada professor poderá orientar será definido pelo Colegiado do Curso.

**Parágrafo único.** O discente deverá encaminhar ao Professor da Unidade Curricular (UC) PCC o termo de Aceite-Orientação (Anexo 1) assinado pelo orientador e pelo orientado, no prazo máximo de quinze (15) dias corridos, após a data de início do semestre letivo vigente, segundo o calendário da PROGRAD.

**Art. 4º** Poderá ser indicado um co-orientador para o PCC com a anuência do responsável pela UC PCC, podendo este ser interno ou externo à comunidade da UFVJM.

**Art. 5º** Em caso de impedimentos legais e eventuais do orientador caberá ao responsável pela UC PCC a indicação de um novo orientador, ouvidas ambas as partes.

**Parágrafo único.** Entende-se por impedimentos legais e eventuais, licença para tratamento da saúde, licença-maternidade e afastamentos.

### Capítulo IV Das competências do orientador

**Art. 6º** Compete ao orientador:

- I- Orientar o acadêmico na elaboração, desenvolvimento e redação do PCC;
- II- Zelar pelo cumprimento de normas e prazos estabelecidos;
- III- Indicar o co-orientador, quando for o caso;
- IV- Instituir comissão examinadora do PCC, em comum acordo com o orientado;

V- Diagnosticar problemas e dificuldades que estejam interferindo no desempenho do acadêmico e orientá-lo na busca de soluções;

VI- Agir com discrição na orientação do acadêmico, respeitando-lhe a personalidade, as limitações e suas capacidades;

VII- Manter o docente responsável pela UC PCC ou a Coordenação do Curso informados oficialmente, sobre qualquer eventualidade nas atividades desenvolvidas pelo orientado, bem como solicitar do mesmo, providências que se fizerem necessárias ao atendimento do acadêmico;

VIII- Solicitar a intervenção do Colegiado do Curso em caso de incompatibilidade entre orientador e orientado.

## Capítulo V Do orientado

**Art. 7º** Compete ao orientado:

I- Escolher, sob consulta, o seu orientador, comunicando oficialmente à Coordenação do Curso ou ao responsável pela UC PCC, mediante apresentação do Anexo 1;

II- Escolher, em comum acordo com o orientador, o tema a ser desenvolvido no PCC;

III- Conhecer e cumprir as normas e prazos estabelecidos ao PCC;

IV- Respeitar e tratar com urbanidade, o orientador e demais pessoas envolvidas com o PCC;

V- Demonstrar iniciativa e sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;

VI- Buscar a qualidade e mérito no desenvolvimento do PCC;

VII- Expor ao orientador, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do PCC, para que sejam buscadas as soluções;

VIII- Comunicar ao Coordenador do Curso ou ao responsável pela UC PCC, quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do PCC, visando seu aperfeiçoamento, observados os princípios éticos.

**Art. 8º** São direitos do orientado:

I- Receber orientação para realizar as atividades do PCC;

II- Ser ouvido em suas solicitações e sugestões, quando tiverem por objetivo o aprimoramento do PCC;

III- Solicitar ao Colegiado do Curso, a substituição do orientador, mediante documento devidamente justificado.

## Capítulo VI Do Projeto de Conclusão de Curso

**Art. 9º** O PCC, quando na forma dos itens I e IV do Art. 2º, deverá ser elaborado obedecendo às diretrizes para a redação de Trabalhos Acadêmicos determinados por esta Instituição.

**Art. 10º** O PCC, quando na forma dos itens II, III e V do Art. 2º, deverá ser elaborado de acordo com as normas de publicação escolhido, as quais deverão ser anexadas ao documento e redigido e apresentado na forma de projeto.

**Art. 11º** O Relatório Técnico Científico deverá ser elaborado de acordo com as normas da ABNT (NBR 10719).

**Art. 12º** Os PCCs que envolvam seres humanos e, ou animais como objetos de pesquisa não poderão ser iniciados antes da aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa e, quando necessário, por uma Comissão de Biossegurança.

## Capítulo VII Da avaliação do PCC

**Art. 13º** O PCC deverá ser submetido a uma Comissão Examinadora composta pelo orientador como presidente e no mínimo dois (02) membros titulares e um (1) membro suplente.

**§1º** Para projetos individuais, o(a) discente terá de quinze (15) a vinte (20) minutos para apresentação e será necessariamente arguido por todos os membros da banca.

**§2º** Para projetos em equipes, o tempo será definido pela banca no ato da entrega do trabalho, sendo que todos discentes devem participar da apresentação oral.

**§3º** Caberá ao presidente da banca examinadora determinar e controlar o tempo de arguição.

**§4º** A comissão avaliadora do PCC deve ser aprovada pelo colegiado de curso.

**Art. 14º** Orientador e orientando comunicarão através de ofício (Anexo 2), ao professor da UC PCC, a data e a hora sugerida de apresentação do PCC, bem como os nomes da banca examinadora, respeitando-se os prazos estabelecidos dentro do calendário da disciplina.

**Art. 15º** Constituída a Comissão Examinadora, será encaminhado pelo discente ao respectivo docente orientador o PCC, em formato digital, no prazo mínimo de quinze (15) dias corridos antecedentes a data de avaliação. O docente orientador se responsabilizará por disponibilizar o PCC aos demais membros da banca. Caso solicitado pelos avaliadores, o PCC poderá também ser entregue em formato impresso. Juntamente ao PCC deverá ser anexada uma cópia da carta convite a cada membro da banca examinadora contendo as informações de avaliação (Anexo 3).

**Art. 16º** A avaliação do PCC realizar-se-á mediante critérios estabelecidos nos Anexos 4 e 4.1.

**Art. 17º** Realizada a defesa e a avaliação, o Orientador, na qualidade de presidente da banca, preencherá a Ata de Defesa (Anexo 5), dando publicidade oral do resultado ao discente, imediatamente após o encerramento dos trabalhos.

**Art. 18º** A aprovação na disciplina de PCC está condicionada a realização das modificações e/ou complementações sugeridas pela Banca Examinadora referente ao PCC, a entrega da Ata de Avaliação do PCC (Anexo 5), ao encaminhamento do ofício assinado pelo Orientador (Anexo 6), bem como a entrega da versão final, aprovada e corrigida, em uma (01) via do PCC em papel e uma (01) via em formato *pdf* encaminhada

para o professor da disciplina PCC.

**§1º** A versão final do PCC deverá ser entregue até no máximo o último dia letivo do semestre vigente, previsto pelo calendário acadêmico da PROGRAD.

**Art. 19º** Todos os documentos (versão entregue à banca e versão final do PCC e anexos de 1 a 6) devem ser disponibilizados na plataforma digital oficial vigente na instituição pelo docente orientador ao docente responsável pela UC e ao colegiado de curso.

**Art. 20º** O não cumprimento pelo orientador e orientando das normas, critérios e procedimentos estabelecidos sem uma justificativa aceita pelo Docente da disciplina de PCC acarretará a reprovação do aluno por infrequência.

**Art. 21º** Caso o PCC seja reprovado pela banca examinadora, o discente poderá refazê-lo e submetê-lo novamente à avaliação dentro do prazo de 15 (quinze) dias à mesma banca examinadora.

#### Capítulo VIII Das Disposições Finais

**Art. 22º** Os casos omissos ou controversos deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas e homologado pela Congregação do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

**Art. 23º** Esta resolução entrará em vigor na data de sua aprovação.

Janaúba, 13 de maio de 2021.

**Prof<sup>a</sup>. Bárbara Gonçalves Rocha**  
Presidente do Colegiado do curso de Engenharia de Minas do Instituto de  
Engenharia, Ciência e Tecnologia IECT/ UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



ANEXO 1

TERMO DE ACEITE-ORIENTAÇÃO DO PCC

Eu \_\_\_\_\_ na  
condição de Docente (a) desta Universidade, lotado no  
\_\_\_\_\_,  
declaro aceitar o discente \_\_\_\_\_,  
matrícula nº \_\_\_\_\_, para desenvolver o trabalho de PCC  
intitulado \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Estou ciente de que o período de orientação inicia com o aceite e encerra com a entrega do trabalho final.

Declaro ter pleno conhecimento das atribuições concorrentes à orientação do PCC, conforme Normas ABNT, CONSEPE e do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT).

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Docente: (nome)  
Orientador(a)

\_\_\_\_\_  
Docente: (nome)  
Coorientador(a)

\_\_\_\_\_  
Discente: (nome)  
Orientando(a)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**ANEXO 2**

COMUNICADO INTERNO- BANCA EXAMINADORA E DATA DA DEFESA DO  
PCC

Janaúba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

À Sua Senhoria, O (a) Senhor (a)  
(*Nome do Docente da Unidade Curricular PCC*)  
(*Docente da Unidade Curricular PCC*)  
**Assunto:** Composição de Banca do PCC

Prezado (a) Docente,

Venho por meio deste, comunicar-lhe a composição da Banca Avaliadora do Projeto de  
Conclusão de Curso (PCC) do  
discente: \_\_\_\_\_

do Curso de Engenharia de Minas,  
intitulado: \_\_\_\_\_

Prof. (a) \_\_\_\_\_  
Avaliador 1 - Orientador

Sr. (a) \_\_\_\_\_  
Avaliador 2

Sr. (a) \_\_\_\_\_  
Avaliador 3

A data sugerida para defesa do PCC será dia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ (conforme agendamento da  
coordenação), às \_\_\_:\_\_\_ horas, no seguinte local: \_\_\_\_\_.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Discente: (nome)  
*Orientando (a)*

\_\_\_\_\_  
Docente: (nome)  
*Orientador (a)*

### ANEXO 3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



#### CARTA CONVITE AOS INTEGRANTES DA BANCA EXAMINADORA

Prezado (a) Avaliador (a),

Temos a imensa satisfação de convidar V. S.a para participar como membro Titular da Banca Examinadora da Defesa de PCC do discente \_\_\_\_\_, orientado pelo Prof. (a) \_\_\_\_\_ com trabalho \_\_\_\_\_ intitulado “\_\_\_\_\_”.

A avaliação do trabalho de conclusão de Curso de Engenharia de Minas deverá ser realizada de duas formas.

Primeiramente a parte escrita (60%), na qual o discente deverá seguir as normas da ABNT e as recomendações do CONSEPE e do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia, sendo avaliada neste campo a redação, coerência do título, formulação dos objetivos, os resultados e a conclusão em relação aos objetivos traçados. É recomendável também uma avaliação da forma cultural do trabalho como um todo.

Na segunda parte (40%), deverá ser observada a clareza na exposição do trabalho, a coerência com a parte escrita, o tempo utilizado para apresentação e a sustentação na arguição.

*A apresentação do PCC terá duração mínima de 15 minutos e máxima de 20 minutos para um discente. Trabalhos em equipe terão o tempo estipulado pela banca.*

*Após a apresentação haverá arguição pelos integrantes da banca examinadora.*

Sendo assim, solicito que seja observado o rigor científico na apresentação escrita e oral do discente e que V. S.a seja rígido(a) na análise, para que nossos trabalhos sejam condizentes com o curso que desejamos fazer.

---

Docente Orientador(a)

## ANEXO 4



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### FICHA DE AVALIAÇÃO DO PCC

**Orientando:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

**Título:** \_\_\_\_\_

Itens avaliados	NOTAS			
	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Média
Trabalho escrito Nota 1: 0 a 60 pontos				
Apresentação oral Nota 2: 0 a 40 pontos				

**Trabalho escrito (60%):** o conteúdo, a organização sequencial, a correção gramatical e o atendimento às normas para a confecção do PCC.

**Apresentação oral (40%):** domínio do conteúdo, organização da apresentação e uso de recursos audiovisuais, capacidade de expor as ideias e capacidade de argumentação.

**MÉDIA FINAL:** (Nota 1 + Nota 2) = \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Banca Examinadora

\_\_\_\_\_  
Avaliador 1 (orientador)

\_\_\_\_\_  
Avaliador 2

\_\_\_\_\_  
Avaliador 3

Janaúba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO 4.1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### FICHA DESCRITIVA DE AVALIAÇÃO DO PCC

Orientando: \_\_\_\_\_

Orientador: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Avaliação do Trabalho Escrito (Nota 1)			
	Descrição de avaliação	Nota	
01	Redação e estruturação do texto		(0 a 10)
02	Coerência em relação às normas vigentes		(0 a 5)
03	Coerência do título com o conteúdo do trabalho Contextualização, delimitação do problema e formulação dos objetivos		(0 a 5)
04	Revisão bibliográfica e apresentação da metodologia empregada no trabalho		(0 a 12)
05	Apresentação dos resultados e análise dos dados		(0 a 15)
06	Coerência entre as conclusões e os objetivos traçados		(0 a 13)
<b>Apresentação Oral - (Nota 2)</b>			
07	Clareza na exposição do conteúdo do trabalho		(0 a 15)
08	Coerência com o trabalho escrito		(0 a 5)
09	Eficiência na utilização do tempo de apresentação		(0 a 5)
10	Sustentação perante a banca		(0 a 15)

**NOTA ATRIBUÍDA:** Nota 1 + Nota 2 = \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Janaúba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO 5



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



### ATA DE AVALIAÇÃO DO PCC

No \_\_\_\_ dia do mês de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, sob a presidência do (a)  
Prof. (a) \_\_\_\_\_, reuniram-se os  
docentes \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ nas  
dependências do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia para avaliar o PCC do  
discente \_\_\_\_\_, que defendeu o trabalho intitulado  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, como requisito  
para a conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Minas desta Universidade.

O discente foi considerado: ( ) Aprovado, ( ) Reprovado, com a  
nota \_\_\_\_\_.

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Por ser verdade, firmamos o presente.

#### Assinaturas:

Prof.(a): \_\_\_\_\_  
(Avaliador 1 - Orientador)

Sr.(a): \_\_\_\_\_  
(Avaliador 2)

Sr.(a): \_\_\_\_\_  
(Avaliador 3)

Janaúba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



## ANEXO 6

### OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO DO RESULTADO FINAL DO PCC

A Sua Senhoria, o (a) Senhor (a)  
(*Nome do Professor da Disciplina de PCC*)  
(*Professor da Disciplina PCC*) – Engenharia de Minas/UFVJM  
Assunto: **Resultado de defesa de PCC**

Prezado (a) Docente,

Encaminho em anexo as Fichas de Avaliação (**Anexo 4 e 4.1**) e a Ata de Defesa (**Anexo 5**), e uma (01) cópia digital “.PDF” do Projeto de Conclusão de Curso (PCC), do (a) discente \_\_\_\_\_, com trabalho intitulado \_\_\_\_\_ do curso de graduação em Engenharia de Minas, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Declaro que todas as alterações sugeridas pela Banca Examinadora foram adequadamente realizadas e o PCC em questão encontra-se dentro das normas estabelecidas pela ABNT e recomendações da resolução do CONSEPE e do IECT.

Atenciosamente,

---

Docente: (nome)

Orientador (a)

**ANEXO XI – REFERENDO DO EMENTÁRIO E REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS DO NDE DA ENGENHARIA DE MINAS**

**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT  
Coordenação Engenharia de Minas

OFÍCIO Nº 37/2021/COORDENM-JAN/IECT

Janaúba, 03 de maio de 2021.

Prezados Membros,  
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DO IECT DO CAMPUS JANAÚBA  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Avenida Um, nº 4.050, Cidade Universitária  
CEP: 39447-790 – Janaúba/MG

**Assunto: Ciência e Aprovação das Ementas e Bibliografias do PPC do curso de Engenharia de Minas do IECT/UFVJM**

Prezados Membros

Os Docentes que compõem o Núcleo Docente Estruturando (NDE) do curso de graduação em Engenharia de Minas do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia (IECT) de Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, no uso das suas atribuições legais e regulamentares, referendam que as ementas e bibliografias estão adequadas em relação às Unidades Curriculares (UCs) e aos conteúdos descritos no Projeto Pedagógico do curso (PPC), considerando a natureza das UCs.

Atenciosamente,

BÁRBARA GONÇALVES ROCHA  
Coordenadora da Engenharia de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Gonçalves Rocha, Coordenador(a)**, em 03/05/2021, às 18:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alex Joaquim Choupina Andrade Silva, Servidor**, em 04/05/2021, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Frederico Pressi, Servidor**, em 04/05/2021, às 09:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **Jonatas Franco Campos da Mata, Servidor**, em 04/05/2021, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Azevedo Sá Alkmin, Servidor**, em 04/05/2021, às 15:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jacqueline Andrade Nogueira, Servidor**, em 04/05/2021, às 16:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luana Alves de Lima, Servidor**, em 05/05/2021, às 07:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Emily Mayer de Andrade Becheleni, Servidor**, em 05/05/2021, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0344955** e o código CRC **9668554A**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.004986/2021-22

SEI nº 0344955

Avenida Um, nº 4.050 - Bairro Cidade Universitária, Janaúba/MG - CEP 39447-790



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT  
Coordenação Engenharia de Minas

OFÍCIO Nº 43/2021/COORDENM-JAN/IECT

Janaúba, 17 de maio de 2021.

À Senhora Orlanda Mirando dos Santos  
Pró-reitora de Graduação

**Assunto: Retificação dos documentos vinculados.**

Prezada,

Conforme ofício 40 (0346449), segue o Projeto Pedagógico de Curso da Engenharia de Minas (versão 4.0) (0353244), com o referendado do NDE sobre a bibliografia e ementas da Estrutura Curricular, assinados pelos membros do NDE e também a resolução referente ao Projeto de Conclusão de Curso, aprovado na 35ª sessão, 24ª extraordinária do colegiado do referido curso.

Atenciosamente,

LEONARDO AZEVEDO SÁ ALKMIN  
Vice-coordenador da Engenharia de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Azevedo Sá Alkmin, Vice-Coordenador(a)**, em 17/05/2021, às 10:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0355098** e o código CRC **AC733B56**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0355098

Avenida Um, nº 4.050 - Bairro Cidade Universitária, Janaúba/MG - CEP 39447-790

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Coordenação Engenharia de Minas, Conselho de Graduação

**CONSIDERANDO**, o Ofício 43 (SEI! 0355098), no qual a coordenação do curso de Engenharia de Minas encaminha a retificação do projeto pedagógico de curso a ser apreciado pelo Conselho de Graduação (CONGRAD). **O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, encaminha para apreciação do CONGRAD a nova versão do projeto pedagógico de curso (SEI! 0353244) da Engenharia de Minas.

Prof. Edivaldo dos Santos Filho  
Pró-reitor de Graduação em exercício  
PROGRAD/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Edivaldo dos Santos Filho, Pró-Reitor(a) - eventual**, em 19/05/2021, às 14:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0358016** e o código CRC **3F69242D**.

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.005567/2020-27

Interessado: Secretaria do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

**A PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares conferidas pela Portaria nº. 1.190, de 22 de junho de 2020, na qualidade de presidente do Conselho de Graduação, uma vez aprovada a solicitação de reestruturação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso de Graduação em Engenharia de Minas, na 93ª Reunião Ordinária do Congrad, realizada em 19/07/2021, encaminha o processo para homologação dessa reestruturação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - Consepe.



Documento assinado eletronicamente por **Orlanda Miranda Santos, Pro-Reitor(a)**, em 19/07/2021, às 18:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0412321** e o código CRC **7790DA38**.

**Referência:** Processo nº 23086.005567/2020-27

SEI nº 0412321