

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

CAMPUS JK MINAS GERAIS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

BACHARELADO

MODALIDADE PRESENCIAL

VIGÊNCIA A PARTIR DE SETEMBRO DE 2017



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E**  
**MUCURI**  
**DIAMANTINA – MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

Atualizado em 17/02/2020



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E**  
**MUCURI**  
**DIAMANTINA – MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**



AGOSTO/2017

**Reitor**

Gilciano Saraiva Nogueira

**Vice Reitor**

Cláudio Eduardo Rodrigues

**Coordenação do Curso de Engenharia Florestal**

**Coordenador**

Sidney Araujo Cordeiro

**Vice Coordenador**

Márcio Leles Romarco de Oliveira

**Equipe do Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Israel Marinho Pereira

Luiz Carlos Couto

Márcio Leles Romarco de Oliveira

Miranda Titon

Reynaldo Campos Santana

Sebastião Lourenço de Assis Junior

Sidney Araujo Cordeiro

## SUMÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	5
2. APRESENTAÇÃO	6
3. A UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI	7
3.1 Histórico	7
3.2. Justificativa	9
4. OBJETIVOS	13
4.1. Na dimensão do conhecimento	14
4.2. Na dimensão das habilidades intelectuais	14
4.3. Na dimensão das atitudes	14
5. PERFIL DO EGRESSO	15
6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	16
7. CAMPOS DE ATUAÇÃO	17
7.1. Geociências aplicadas	17
7.2. Agrologia, dasologia e fitologia	17
7.3. Engenharia e tecnologias florestais	17
7.4. Meio ambiente	18
7.5. Socioeconomia florestal	18
8. PROPOSTA PEDAGÓGICA	18
8.1. Apoio ao discente	20
8.1.1. Programa de monitoria	20
8.1.2. Programa de Apoio ao Ensino de Graduação – PROAE	20
8.1.3. Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica - PIBIC	20
8.1.4. Programa Institucional de Bolsas de Extensão - PIBEX	21
8.1.5. Programa de Assistência Estudantil – PAE	21
8.1.6. Empresa Junior	21
8.1.7. Condições de Acessibilidade para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida	22
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
9.1. Matriz Curricular	25
9.2. Ementário e Bibliografias	46
9.2.1. Unidades Curriculares Obrigatórias	46
9.2.2. Unidades Curriculares Eletivas	94
9.3. Integralização Curricular	127
9.4. Estágio Curricular Supervisionado	128
9.5. Atividades Complementares	128
9.6. Trabalho de Conclusão de Curso	129
9.7. AVALIAÇÃO	130
9.7.1. Avaliação de Desempenho do Acadêmico	130
9.7.2. Avaliação do Projeto Pedagógico	131
10. CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO	132
11. INFRAESTRUTURA DO CURSO	132
12. CORPO DOCENTE	135
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
ANEXO I – Quadro de Transição da Estrutura Curricular	140
ANEXO II – Normas para Atividades Complementares (AC) do curso de Engenharia Florestal	144

ANEXO III - Resolução nº. 22 – CONSEPE, de 16 de março de 2017	152
ANEXO IV – Regulamentação interna de TCC	156

## 1- CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

### DADOS DA INSTITUIÇÃO

<b>Instituição</b>	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
<b>Endereço</b>	Campus JK - Rod. MGT 367, KM 583, Nº 5000 – Alto da Jacuba
<b>CEP/Cidade</b>	38610-000/Diamantina-Minas Gerais
<b>Código da IES no INEP</b>	596

### DADOS DO CURSO

<b>Curso de Graduação</b>	Engenharia Florestal
<b>Área de conhecimento</b>	Ciências Agrárias
<b>Grau</b>	Bacharelado
<b>Habilitação</b>	Bacharel em Engenharia Florestal
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Regime de matrícula</b>	Semestral
<b>Formas de ingresso</b>	Processo Seletivo Unificado (SISu) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM e Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.
<b>Número de vagas oferecidas</b>	25 vagas/semestre
<b>Turno de oferta</b>	Integral
<b>Carga horária total</b>	3.735 horas
<b>Tempo de integralização</b>	<b>Mínimo</b> 5 anos
	<b>Máximo</b> 7,5 anos
<b>Local da oferta</b>	Campus Jk/Diamantina/MG
<b>Ano de início do Curso/Semestre</b>	2002/ 1º

## **2. APRESENTAÇÃO**

O Projeto Pedagógico, preconizado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9394/96 constitui um dever de toda instituição de ensino, como uma das formas de expressão do exercício pleno de sua autonomia. O curso de graduação em Engenharia Florestal da UFVJM, autorizado pelo MEC (Portaria MEC N° 1.301 de 04 de julho 2001) e reconhecido pela SESU/MEC (Portaria nº531 de 25/08/2006) é um curso de graduação em grau de bacharelado que funciona em regime semestral, no turno integral, com 25 vagas semestrais. Em 2011, o curso obteve renovação de reconhecimento por meio da Portaria SERES/MEC nº 274 de 20/07/2011 e em 2015, Portaria SERES/MEC nº 1.098 de 24/12/2015.

Este documento reúne um consolidado de estudos e reflexões que explicita as linhas mestras, as políticas e diretrizes que nortearão o curso de graduação em Engenharia Florestal da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Florestal visa estabelecer os princípios norteadores, objetivos, perfil do egresso, campos de atuação profissional e sua proposta curricular. Explicita também as características e competências esperadas do corpo docente, os marcos teórico-metodológicos, bem como o levantamento de recursos humanos e materiais disponíveis e recursos necessários para a formação dos profissionais em Engenharia Florestal.

A edição da Lei 9394 de 1996 determinou o fim dos antigos currículos mínimos e acenou com novas Diretrizes Curriculares que, além de traçarem caminhos para a eliminação do excesso de pré e correquisitos entre unidades curriculares, preveem a inclusão de atividades complementares, no projeto pedagógico dos cursos, possibilitando a introdução de ações de extensão ao lado de outras atividades, como as de ensino e pesquisas. Esta nova orientação gerou à época a necessidade de reestruturação dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação. Para atender a LDB novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal foram definidas (Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de fevereiro de 2006). Surgiram também as exigências legais das Políticas de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999 e Decreto 4.281/2002, Resolução CNE/CP/02/2012), Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena (Lei 11.645/2008 e Resolução CNE/CP/01/2004). Concomitante com as novas diretrizes outro importante marco referencial para os Engenheiros Florestais foi definido, a Resolução do CONFEA/CREA N° 1010, 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos Engenheiros

Florestais para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Ao confrontar as exigências das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia Florestal e a Resolução N° 1010, 22 de agosto de 2005, do CONFEA/CREA, com o Projeto Pedagógico do Curso observa-se que uma grande quantidade de conteúdos essenciais a formação dos discentes do curso de Engenharia Florestal precisam ser atualizados, fato este que justifica a reformulação curricular.

A necessidade de reformulação do atual currículo do Curso de Graduação em Engenharia Florestal vem sendo discutida pelos docentes e discentes do curso há mais de dois anos, contudo a elaboração do projeto pedagógico do curso apresenta dificuldade natural devido às múltiplas áreas ou eixos, que a ciência florestal desenvolveu ao longo do tempo. Portanto, é uma tarefa complexa que exige participação e entendimento dos atores do curso.

Diante desse escopo, o projeto ora apresentado visa exprimir a reflexão que vem sendo feita pela comunidade ligada a Engenharia Florestal. Este projeto pedagógico foi construído de forma participativa, reunindo a visão intelectual multidisciplinar e as experiências dos profissionais que integram o corpo docente e representação discente, buscando contemplar a realidade local e regional onde se acha inserida a Universidade que o sustenta. Como parte de uma sociedade democrática, deve atender aos princípios da maioria, igualdade e liberdade e, no contexto de um mundo globalizado e dinâmico, ser flexível, aberto às transformações que acrescentem qualidade ao curso.

### **3. A UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

#### **3.1 Histórico**

A busca pela excelência em ensino e o apoio da 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.

Em oito de setembro de 2005 foi publicada a Lei 11.173 no Diário Oficial da União, que transformou as Faculdades Federais Integradas de Diamantina em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. A implantação da universidade nos referidos Vales representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, possibilitando a realização do sonho da maioria dos jovens aqui inseridos de prosseguir sua formação acadêmica (UFVJM, 2017).

A transformação da FAFEID em UFVJM visou ampliar e dar continuidade a um ensino de qualidade, com a integração da tríade ensino, pesquisa e extensão – voltada para o desenvolvimento regional e nacional. A mudança institucional, além de representar a redefinição da organização acadêmica, visou propiciar condições para o desenvolvimento econômico e sociocultural da região, por meio da geração de emprego e renda e da redução da desigualdade social existente no país, considerando

sempre as novas características do mercado de trabalho e seus avanços, bem como as novas tecnologias de produção.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM, a missão da UFVJM é *“Promover o desenvolvimento científico, econômico e sócio-cultural da sua região, assegurando o ensino de qualidade em diferentes áreas do conhecimento, respeitando a natureza, inspirado nos ideais da democracia, da liberdade e da solidariedade.”*

A Universidade possui sede, e foro no município de Diamantina, MG, sendo que há hoje dois *campi* na cidade de Diamantina, além dos *campi* avançados nas cidades de Teófilo Otoni, Janaúba e Unai, abarcando o Norte e Noroeste do estado de Minas Gerais.

O *campus* da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri em Diamantina é o polo de influência e convergência, principalmente nos setores de agrárias, saúde, educação, social e econômico. O município situa-se no Vale do Jequitinhonha, que cobre uma área aproximada de 14,46% do Estado de Minas Gerais, região que possui os menores IDHs do estado e do Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Minas Gerais possui IDH de 0,731, sendo o nono estado brasileiro na lista do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no país. Dos 15 municípios mineiros com o pior IDH municipal, sete são da região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. O município de Diamantina tem o melhor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Vale do Jequitinhonha, com índice de 0,716. Na segunda colocação aparece Turmalina, com IDHM de 0,682. Araçuaí ficou em terceiro (IDHM 0,663).

A população ainda é predominantemente rural e se ocupa basicamente da agricultura de subsistência e da mineração. Esta área geográfica abrange uma superfície de 85.027 km<sup>2</sup>, congregando 57 municípios, cuja população é de aproximadamente um milhão de habitantes. As regiões do Alto São Francisco, Rio Doce, Noroeste, Jequitinhonha e parte do Centro, que cobrem quase 2/3 do Estado caracterizam-se como áreas subdesenvolvidas do Estado e possuem apenas duas Instituições Federais de Ensino Superior, o Instituto Federal Norte de Minas e a UFVJM, detentora de 53 cursos de graduação, sendo 49 presenciais e 4 a distância. Destes cursos de graduação, 27 são oferecidos nos dois *Campi* de Diamantina (Agronomia, Engenharia Florestal, Zootecnia, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Ciências Biológicas, Educação Física/Licenciatura, Educação Física/Bacharelado, Nutrição, Odontologia, Química, Sistemas de Informação, Humanidades, Geografia, História, Letras Português/Inglês, Letras Português/Espanhol, Pedagogia, Turismo, Licenciatura em Educação do Campo, Medicina, Ciência e Tecnologia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica, Engenharia Química e Engenharia Geológica), 10 (dez) cursos são oferecidos em Teófilo Otoni (Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática, Serviço Social, Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Hídrica, Engenharia de Produção e Medicina), 6 (seis) cursos são oferecidos em Janaúba (Ciência e Tecnologia, Engenharia Física, Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas, Engenharia Metalúrgica e Química Industrial) e 5 cursos são oferecidos em Unai (Ciências Agrárias, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Medicina Veterinária e Zootecnia).



Além da graduação, a UFVJM oferece cursos de pós-graduação *latu sensu* e *strictu sensu* em diferentes áreas do conhecimento, dentre esses, são 19 cursos de pós-graduação *strictu sensu* e um à distância, e cinco cursos *latu sensu* na modalidade presencial e cinco à distância.

No departamento de Engenharia Florestal tem-se o Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal. Em reunião realizada entre 27 e 31 de julho de 2009, na sua 110ª reunião, o CTC da CAPES recomendou o curso de mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal da UFVJM. Em março de 2010 teve início a primeira turma e até maio de 2017 foram titulados 126 mestres. Atualmente, o PPGCF possui conceito 4 pela CAPES, obtido em 22/12/2014, quando a CAPES recomendou o curso de Doutorado em Ciência Florestal. As atividades do curso de doutorado tiveram início em fevereiro de 2015.

O programa possui duas linhas de pesquisa na área de concentração de Recursos Florestais, sendo: Conservação e Restauração de Ecossistemas Florestais e Manejo Florestal e Silvicultura.

Neste sentido, pesquisas aplicadas são desenvolvidas a fim de possibilitar incrementos na produtividade e, ou, melhorias de processos. Isso visa contribuir com a melhoria da qualidade de vida e geração de renda de forma sustentável para a sociedade, sem perder o foco para as carentes regiões Norte, Noroeste e do Vale do Jequitinhonha mineiro.

Além disso, a implantação do Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal teve impacto positivo no curso de graduação em Engenharia Florestal, haja vista que os graduandos tiveram seu leque de possibilidades aumentado em função das diversas pesquisas e do estabelecimento de diversas parcerias com empresas, efetuadas pelos docentes orientadores do programa que ministram aulas na graduação.

Desde sua criação a UFVJM vem desenvolvendo um importante trabalho de ensino, pesquisa e extensão, priorizando a população carente do Vale do Jequitinhonha. Atualmente, com pouco mais de uma década de existência, a universidade já colhe frutos: além dos cursos citados anteriormente, são aproximadamente 9.000 estudantes dos cursos de graduação presenciais e a distância, mais de 1.100 matriculados nos cursos de pós-graduação e 547 técnicos administrativos e 657 professores distribuídos e atuando em cinco campi. No ano de 2016 e início de 2017, foram cadastrados 625 projetos de pesquisa na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e 168 na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.

### **3.2. Justificativa**

As florestas e demais recursos florestais brasileiros exercem várias funções. O manejo e a exploração de florestas brasileiras contribuem para o desenvolvimento econômico do nosso país. A atividade econômica do setor florestal será realmente indutora de desenvolvimento se, além de gerar produtos sólidos para a construção civil e moveleira, para papéis e embalagens, produtos químicos, alimentícios e energéticos, esses bens e serviços forem produzidos de forma sustentável e com o menor impacto possível sobre o ambiente, dentro de um enfoque de eficiência e competitividade pautadas em adequada base científica e tecnológica.

A função estimuladora do desenvolvimento social envolve questões complexas, carentes de recursos humanos e pesquisa na área de florestas naturais. São temas de grande diversidade regional, envolvendo pequenas propriedades, empreendimentos extrativistas e comunidades dependentes de sistemas naturais. São também temas sociais importantes: o aumento da produtividade, a melhoria das condições do trabalhador florestal, o treinamento para maior habilidade e ascensão profissional, a educação ambiental para a promoção de uma consciência conservacionista e voltada para o uso racional dos recursos florestais e a substituição de fontes não renováveis de energia e matéria prima.

O setor florestal brasileiro também tem como funções colaborar com o desenvolvimento sócio econômico do país, e contribuir para a manutenção de um alto nível de biodiversidade e de equilíbrio do meio ambiente, principalmente no século XXI, devido a sua alta capacidade de fixação de carbono e mitigação do efeito estufa. Assim, a contribuição setor vai muito além das fronteiras do Brasil. Outras questões relativas ao papel das florestas são a sua capacidade de amenização das mudanças climáticas, as criações de reservas, de áreas de preservação, de corredores e de zonas integradoras de fragmentos florestais, a restauração ecológica de ecossistemas ripários em bacias hidrográficas, principalmente aquelas formadoras de importantes mananciais com alta demanda e fortemente impactadas pela ação antrópica.

Neste contexto é que se busca definir o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Florestal da UFVJM. Projeto este, construído de forma participativa pelo grupo de professores do curso, traduz o desejo de contribuir para a sustentação de prioridades e superação dos desafios e das rápidas mudanças da sociedade moderna, em seus avanços tecnológicos, que vão mostrando no cotidiano da própria prática acadêmica. As ações do curso serão norteadas pelas aspirações coletivas, em conformidade com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal (Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de fevereiro de 2006), com a Resolução do Confea/CREA Nº 1010, de 22 de agosto de 2005 e em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM (PDI).

Segundo o IBGE, em 2012 a produção primária florestal, no Brasil, foi responsável por 18,4 bilhões de reais. A exploração de florestas plantadas foi responsável por 76,9% (R\$ 14,2 bilhões) desse total, sendo o restante, 23,1% (R\$ 4,2 bilhões), decorrentes do extrativismo vegetal (IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 1994-2012). Em nível nacional, o Estado de Minas Gerais ocupa posição de destaque no setor madeireiro. Considerando florestas nativas, Minas é o quarto maior produtor de carvão (9,98%), o décimo primeiro de lenha (3,42%) e o décimo terceiro considerando madeira em tora (0,29%). Já no seguimento silvicultura, florestas plantadas, Minas Gerais é o maior produtor de carvão vegetal, com 4.335.499 toneladas (85,05%), o quinto produtor de lenha (12,15%), o quinto maior produtor de madeira para celulose e papel (7,97%) e o quarto produtor de madeira para outras finalidades (13,38%). Minas Gerais ainda é o maior produtor de folhas de eucalipto para diversos fins, sendo que o município de São João do Paraíso, localizado na região Norte do Estado, área de abrangência da UFVJM, é o maior produtor do

Brasil.

Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF), a área total de árvores plantadas no Brasil totalizou 7,8 milhões de hectares em 2015, crescimento de 0,8% em relação ao ano de 2014. Os plantios de eucalipto e pinus se destacam, com o eucalipto ocupando 5,6 milhões de hectares da área de árvores plantadas do País e estão localizados, principalmente, em Minas Gerais (24%), em São Paulo (17%) e no Mato Grosso do Sul (15%). Os plantios de pinus ocupam 1,6 milhão de hectares e concentram-se no Paraná (42%) e em Santa Catarina (34%). Os plantios de pinus ocupam 1,6 milhão de hectares e concentram-se no Paraná (42%) e em Santa Catarina (34%).

Em Minas Gerais, o Norte de Minas é o oitavo maior produtor de carvão vegetal, a partir de florestas nativas, quando se compara as maiores mesorregiões produtoras do país. Em se tratando de florestas plantadas, as mesorregiões Norte de Minas (7,7%), Jequitinhonha (4,4%), Central Mineira (3,6%) e Noroeste de Minas (3,2%) são as quatro maiores produtoras de carvão vegetal. O município de Capelinha, na região do Jequitinhonha, é responsável por 4% de todo o carvão vegetal produzido no Brasil. Maranhão, o segundo estado mais produtor de carvão vegetal a partir de florestas plantadas produz menos da metade do produzido em Capelinha. Outros municípios importantes na produção de carvão vegetal são Paracatu, Grão Mogol, Bocaiúva, João Pinheiro, Itamarandiba e Curvelo, todos produzindo mais que o segundo colocado, Maranhão. Todas essas regiões do estado de Minas Gerais, bem como os municípios citados, sofrem influência da UFVJM.

A região de inserção do curso de Engenharia Florestal, apresenta também potencial para o desenvolvimento de outros produtos de origem florestal, como o tratamento de madeiras para diversos fins, co-geração de energia elétrica, e também produção de painéis e móveis.

Inserida no Planalto Atlântico, a Serra do Espinhaço Meridional é um dos mais importantes marcos geográficos do Alto Jequitinhonha. É o grande divisor hidrográfico entre as bacias do centro-Leste brasileiro que drenam diretamente para o oceano Atlântico, especialmente os rios Jequitinhonha e Doce, e a do rio São Francisco, a Oeste. Além disso, a serra delimita dois hotspots mundiais: a Mata Atlântica e o Cerrado, ambientes que abrigam elevada diversidade biológica e estão entre os mais ameaçados do planeta.

Fitogeograficamente a região apresenta um complexo mosaico de florestas estacionais e savana, com diversas fitofisionomias relativamente bem preservadas que desperta interesse científico, no mínimo, desde o Século XVII. Ao longo de todo o Século XIX, viajantes naturalistas como Saint-Hilaire, Spix e Martius, dentre outros, percorreram a região, atraídos tanto pelas jazidas minerais (dada a ocorrência do diamante e ouro em depósitos secundários e rochas da Serra) quanto pela rica biodiversidade, resultando na montagem de acervos florísticos em países europeus. Estes acervos são de valor inestimável e só puderam ser elaborados a partir das inúmeras coletas botânicas realizadas pelos naturalistas e utilizadas para descrição de muitas espécies, a maioria, até então, desconhecidas.

Pesquisas atuais indicam que aproximadamente 2/3 das espécies vegetais consideradas ameaçadas de extinção em Minas Gerais encontram-se na Serra do Espinhaço e suas imediações, além da ocorrência de um elevado número de espécies endêmicas. Em consequência disso a região é considerada por órgãos federais e estaduais como área prioritária para conservação e/ou investigação científica. Pelas razões expostas a região recebeu da UNESCO o título de Reserva da Biosfera e reúne 11 Unidades de Conservação: os parques nacionais Serra do Cipó e Sempre Vivas, os parques estaduais Itacolomy, Serra do Rola Moça, Rio Preto, Biribiri, Pico do Itambé, Serra Negra, as estações ecológicas estaduais Tripuí, Fechos e, por fim, os parques naturais municipais Ribeirão do Campo e Salão de Pedras. Tais unidades de conservação caracterizam a vital importância desta região como laboratório para desenvolvimento de pesquisas voltadas para conservação, restauração de ecossistemas e o manejo sustentável, visando sua sustentabilidade ambiental e socioeconômica.

A atividade minerária no Alto Jequitinhonha sempre teve grande destaque no cenário nacional e internacional, principalmente em Diamantina, desde sua ocupação do período colonial. O início do extrativismo mineral se deu há cerca de 300 anos com o Ouro e Diamante. Apesar da degradação que afeta a região após todo o período de extrativismo minerário, a biodiversidade contida nos remanescentes ainda é elevada. Atualmente são explorados ainda minérios de ferro e manganês, rochas ornamentais como quartzito, granito além de minerais industriais como quartzo e preciosos ou semi preciosos como topázio, berilo, turmalina. A grande parte dos empreendimentos minerários são de pequeno e médio porte, mas recentemente, a mineração de ferro vem se estabelecendo nos municípios de Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas, Dom Joaquim e Serro (borda leste da Serra do Espinhaço) com a instalação de mineradoras de grande porte como a Anglo American. A aquisição de direitos minerários pela Vale do Rio Doce tem gerado uma demanda muito grande por parcerias com instituições de pesquisa para a realização de pesquisas aplicadas na reabilitação e restauração de áreas degradadas na região.

Outro ponto relevante no que tange aos recursos hídricos e planejamento de bacias hidrográficas é a necessidade e uso de mananciais para as atividades supra citadas na região. Tendo o Rio Jequitinhonha como um dos recursos naturais mais importantes, as atividades humanas de desmatamento para fins agropastoris, mineração e garimpagem em seu alto curso e alguns dos seus afluentes têm causado, ao longo dos anos, modificações importantes no ciclo hidrológico comprometendo a sustentabilidade dos ecossistemas. A recuperação ambiental destas áreas com florestas além de ser uma das principais alternativas socioeconômicas para a região é, também, uma necessidade ambiental contemplada na legislação vigente.

Além dessas informações, outros motivos ensejaram a construção da nova proposta do Projeto Pedagógico do curso, como as presentes mudanças internas no grupo, destacando a entrada e saída de professores no curso. Do PPC de 2008 para este novo PPC, especificamente no Departamento de Engenharia Florestal, teve-se saída de oito e a chegada de nove docentes, com

formação acadêmica em diferentes instituições no Brasil. Outro aspecto é a constante evolução das pesquisas na Ciência Florestal e as novas exigências de mercado, o que acarretou necessidade de alterações no PPC para assegurar a formação de profissionais aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

Pretende-se, na condução do curso, garantir uma formação básica sólida de profissionais com conhecimento técnico e científico em Engenharia Florestal, bem como possibilitar a visão crítica dos fenômenos sociais, políticos, econômicos, éticos, culturais e ambientais, de modo que o profissional aqui graduado venha a contribuir com o constante avanço da área.

#### **4. OBJETIVOS**

A educação, concebida como fator de transformação social para formar cidadãos com competências e habilidades para a participação ativa no processo de desenvolvimento da sociedade, deve promover o desenvolvimento das dimensões técnico-científica (saber conceber e fazer), social (saber conviver), moral (saber ser), política (saber agir) e estratégica (saber pensar e agir prospectivamente).

Neste sentido a formação de um profissional de engenharia que tenha um conhecimento específico em florestas é extremamente desafiadora, pois o conceito de manter o equilíbrio dos ecossistemas florestais é dinâmico, e é construído de forma diferente pelos seres humanos de diferentes classes sociais. Nesta proposta procurou-se inserir novos conceitos sócio-ambientais que tem como reflexo claro o surgimento de uma legislação e de uma política de preservação dos ambientes e da vida. Importante registrar, ainda, que se buscará formar as novas gerações levando em consideração o cuidado e proteção à vida, sendo a humana a mais preciosa. Além disso, busca-se preservar as tradições históricas e culturais das comunidades remanescentes, como quilombolas, indígenas e extrativistas do Vale, promovendo a diversidade sócio cultural visando a conservação e preservação dos diversos ecossistemas existentes no vale, bem como de espécies endêmicas, da flora e da fauna, com base na Resolução CNE/CES Nº 3 de 02/02/2006, art 3º § 3º.

Formar um profissional na área é propiciar ao discente conhecimentos e competências sobre a engenharia, que lhes permita garantir uma melhor sustentabilidade dos ecossistemas florestais usando a criatividade diante dos problemas reais.

Os objetivos do curso de Engenharia Florestal da UFVJM baseiam-se em competências gerais e específicas necessárias para o desempenho profissional do Engenheiro Florestal, e englobam as dimensões do conhecimento, das habilidades e das atitudes a serem apreendidos, conforme as resoluções específicas para o referido curso.

Sendo assim, o curso de Engenharia Florestal da UFVJM tem por objetivo geral *“Formar profissionais na área da Engenharia Florestal, tecnicamente qualificados, que sejam capazes de entender*

*e intervir, de uma forma crítica e criativa na complexidade que envolve as subáreas de conhecimento que identificam o Engenheiro Florestal, de modo a promover, preservar e recuperar a sustentabilidade dos ecossistemas florestais contribuindo de maneira significativa para a melhoria da qualidade de vida.”*

Considerando as dimensões do conhecimento, das habilidades e das atitudes, os objetivos específicos do referido curso são:

#### **4.1. Na dimensão do conhecimento**

Compreender as bases conceituais dos princípios humanísticos, éticos; das relações interpessoais; da comunicação e informação, dos princípios e métodos da ciência, tecnologia e do processo de trabalho;

Compreender os conceitos centrais relacionados Geociências Aplicadas; Agrologia, Dasologia e Fitologia; Engenharia e Tecnologias Florestais; Meio Ambiente; e a Sócioeconomia Florestal;

Compreender a relação homem/meio ambiente nas suas diversas dimensões: sociais, econômicas, culturais, políticas, antropológicas, sociológicas e biológicas.

#### **4.2. Na dimensão das habilidades intelectuais**

Buscar, selecionar e manejar informações;

Identificar, analisar e interpretar os problemas em Gestão, Planejamento e Ordenamento de Recursos Florestais, na prática profissional;

Acessar, selecionar e integrar os conhecimentos necessários para as soluções de problemas;

Utilizar o raciocínio investigativo para a compreensão dos problemas e tomada de decisões;

Utilizar e manejar apropriadamente as técnicas, os instrumentos, procedimentos e outros recursos tecnológicos aplicados na prática profissional;

Utilizar forma adequada os meios de comunicação verbal e não verbal nas relações de trabalho e no atendimento ao indivíduo e/ou coletividade;

Utilizar a metodologia científica na aquisição e produção de conhecimentos;

Gerenciar, organizar, coordenar, liderar e capacitar equipes de trabalho da sua área de competência.

#### **4.3. Na dimensão das atitudes**

Compreender o papel do exercício profissional como instrumento de promoção de transformações sociais;

Apropriar-se de novas formas de aprender, conectadas com a realidade concreta, aprimorando a independência intelectual, o exercício da crítica e a autonomia no aprender (Aprender a aprender);

Valorizar a produção e utilização do conhecimento científico-tecnológico, aprimorando o rigor científico e intelectual em suas ações sociais e profissionais;

Ter espírito empreendedor;

Exercer a profissão, pautado em valores éticos e humanísticos tais como a solidariedade, respeito à vida humana e ao meio ambiente, convivência com a pluralidade e diversidade de idéias e pensamentos;

Reconhecer os limites e as possibilidades da sua prática profissional;

Buscar constante aprimoramento profissional através da educação continuada.

## 5. PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Graduação em Engenharia Florestal *almeja um profissional com formação generalista, tecnicamente competente, crítico, criativo e humanizado, que encontre sempre uma resposta em consonância com sua responsabilidade diante do mundo, com adequada base científica para utilizar recursos da engenharia na solução de problemas florestais, em reflorestamentos e florestas nativas, de forma sustentável, com visão principal em gestão, planejamento e ordenamento de recursos florestais e no cuidado com a preservação da vida, em especial a vida humana.*

Para tal, sua formação acadêmica deve estar baseada no conjunto das competências necessárias para a formação de um profissional flexível que acompanhe de forma sistemática e crítica os permanentes desafios tecnológicos e as mudanças ocorridas no mundo do trabalho, antevendo essas mudanças impondo e ampliando espaços considerando e incorporando princípios de desenvolvimento sustentável que valorizem a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Este profissional deve ter como princípio a educação continuada como um processo permanente que garantirá a sua atuação na sociedade de forma competente e responsável, visto que a formação profissional deve ser entendida como um processo contínuo de construção de competências que demandam de aperfeiçoamento e atualização constantes. A liderança, a capacidade de tomar decisões e de interagir com outros profissionais devem, também, ser preocupações constantes desse profissional.

O perfil profissional do Engenheiro Florestal deve ser construído também levando em consideração o perfil comum definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia Florestal (Resolução CNE/CES N° 3 de 02/02/2006, art 3° § 3°) e as especificidades da proposta pedagógica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Neste contexto, o que se enseja como perfil do profissional egresso do Curso de Engenharia Florestal da UFVJM é de se ter:

- Sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;
- Capacidade 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;

- Compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e
- Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

## **6- COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

O curso deverá estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica, científica e social, possibilitando a formação profissional que proporcione as seguintes competências e habilidades:

- Estudar a viabilidade técnica e econômica de projetos florestais, planejar, projetar, analisar, especificar, supervisionar, coordenar, assessorar e orientar tecnicamente;
- Planejar, elaborar, implantar e administrar projetos florestais, observando a legislação pertinente em vigor;
- Dirigir empresas, executar e fiscalizar serviços técnicos correlatos;
- Aplicar métodos e técnicas de gerência, para assegurar a sustentabilidade da produção e a comercialização dos produtos e subprodutos florestais;
- Realizar vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos, com condutas, atitudes e responsabilidade técnica e social, respeitando a fauna e a flora e promovendo a conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água, com uso de tecnologias integradas e sustentáveis do ambiente;
- Desempenhar cargo e função técnica;
- Promover a padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão;
- Conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica;
- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Identificar problemas e propor soluções;
- Desenvolver e utilizar novas tecnologias;
- Gerenciar, operar e manter sistemas e processos;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;



- Avaliar o impacto das atividades profissionais nos contextos social, ambiental e econômico;
- Conhecer e atuar em mercados do complexo agroindustrial e do agronegócio;
- Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário interagindo e influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- Atuar com espírito empreendedor;
- Realizar assistência, assessoria e consultoria;
- Participar e atuar em todos os segmentos das cadeias produtivas do setor florestal;
- Enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade e do mercado de trabalho, adaptando-se às situações novas e emergentes.

## **7. CAMPOS DE ATUAÇÃO**

O Engenheiro Florestal formado pela UFVJM terá sua atuação profissional pautada conforme o disposto na Resolução Confea nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, a qual regulamenta as atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Segundo essa resolução, as atribuições deste profissional são divididas nos seguintes campos de atuação:

### **7.1. Geociências aplicadas**

Sistemas, Métodos, Uso e Aplicações da Topografia e da Cartografia; Aerofotogrametria, Sensoriamento Remoto, Fotointerpretação, Georreferenciamento; Planejamento Urbano e Regional no âmbito da Engenharia Florestal; Ordenamento Territorial Agrossilvipastoril; Cadastro Técnico de Imóveis Rurais para Fins Florestais; Agrometeorologia e Climatologia Agrícola.

### **7.2. Agrologia, dasologia e fitologia**

Ecossistemas das Florestas Nativas, de Biomas e de Reflorestamentos; Gênese, Classificação, Física, Uso, Manejo e Conservação dos Solos; Métodos Silviculturais, Crescimento, Manejo e Produção Florestal; Química Agrícola, Fertilizantes, Corretivos e Inoculantes; Nutrição de Plantas, Processos de Cultivo, Manejo e Condução de Florestas; Fitotecnia com ênfase em sistemas agrossilvipastoris, Microbiologia, Fitopatologia, Fitossanidade e Controle Biológico na Área Floresta; Dendropatologia, Dendrocirurgia, Receitas e Receituário Agrônomo Florestal.

### **7.3. Engenharia e tecnologias florestais**

Tecnologia da Madeira, Estruturas de Madeira, Construções Rurais, Edificações e Instalações para Fins Florestais; Instalações Elétricas em Baixa Tensão para Fins Silviculturais de pequeno porte; Estradas Rurais; Hidráulica, Irrigação e Drenagem, Barragens e Obras de Terra; Hidrologia Aplicada

ao Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas; Recursos Energéticos Florestais, Fontes e Conservação de Energia de Recursos Naturais Renováveis; Máquinas, Equipamentos e Mecanização na Engenharia e na Tecnologia Florestal; Tecnologia de Ambientação e Manejo de Plantas e da Fauna Silvestres; Viveiros Florestais, Reflorestamento, Formação, Manejo, Proteção, Utilização e Colheita de Florestas; Sistemas e Métodos de Arborização. Arborismo. Fitofisionomia Paisagística Urbana, Rural e Ambiental; Biotecnologia, Melhoramento Florestal, Silvimetria, Fitometria, Inventário Florestal, Colheita, Estoque e Transporte de Produtos Florestais; Industrialização e Tecnologia da Transformação de Produtos e Subprodutos de Origem Florestal; Produtos Madeiráveis e Não-Madeiráveis Oriundos das Florestas.

#### **7.4. Meio ambiente**

Avaliação de Impactos Ambientais e Controle da Poluição em Florestas, Manejo e Recuperação de Ecossistemas Degradados; Sistemas e Métodos de Manejo, Gestão, Avaliação, Monitoramento, Proteção, Mitigação, Manutenção, Recuperação, Aproveitamento Racional, Recuperação e Preservação de Florestas, Ecossistemas e Recursos Naturais Renováveis; Conservação e Proteção do Patrimônio Público e Valores Culturais e Sócio-Econômicos Associados à Floresta e Meio Ambiente; Biossegurança. Inspeção, Defesa, Controle e Vigilância Fitossanitária Florestal; Fiscalização dos Sistemas de Produção e dos Produtos Florestais, Certificação, Licenciamento, Classificação e Rastreabilidade de Produtos e Subprodutos Florestais; Zoneamento e Viabilização Sócio-Ambiental, Plano Diretor Florestal, Avaliações Florestais e Ambientais.

#### **7.5. Socioeconomia florestal**

Política Florestal, Concessões Florestais, Inventários, Licenciamentos e Outorgas, relativos a Meios Florestais; Empreendimentos Florestais, seus Serviços e Transformação de seus Produtos e Subprodutos; Gestão de Empreendimentos e Programas Florestais, Administração Agro-Florestal Industrial; Socioeconomia e Mercado Rural e Florestal, Economia Florestal, Comercialização e Marketing de Produtos e Subprodutos Florestais.

### **8. PROPOSTA PEDAGÓGICA**

A Universidade tem, por definição, a função de garantir a conservação e o progresso dos diversos ramos do conhecimento operacionalizados por meio do ensino, da pesquisa e da extensão universitária. O conhecimento em suas vertentes de apropriação, produção e difusão são, portanto, o horizonte norteador do Curso no seu cotidiano e em sua relação com a sociedade.

Cabe considerar três dimensões fundamentais que terão marcos teórico-metodológicos

específicos: o corpo docente, o corpo discente e a proposta curricular. A despeito de sua evidente integração, pretende-se explicitar suas especificidades, visando a clareza da condução desse Projeto Pedagógico.

A estratégia pedagógica adotada pelos professores do curso de Engenharia Florestal da UFVJM consiste em dar ênfase às atividades teóricas e práticas. A redução da dicotomia teoria prática será desenvolvida por atividades de campo e/ou laboratórios. Os conteúdos das unidades curriculares são ainda complementados por visitas técnicas às empresas com atividades correlatas, tanto empresas do setor privado, como do setor público, incluindo empresas rurais, bem como os centros de pesquisas do poder público (estaduais e federais). Trabalhos escolares extraclasse contemplam conteúdos teóricos e práticos, podem ser desenvolvidos tanto em biblioteca, como nos diversos laboratórios e setores de atividades de campo.

Conhecimentos específicos segundo as aptidões dos estudantes podem ser alcançados com estágios nas diversas áreas de ensino, pesquisa e extensão universitária por meio de atividades de monitoria e participação em projetos de iniciação científica e extensão.

São princípios fundamentais da proposta pedagógica, seja no uso de estratégias, de procedimentos e/ou ações desenvolvidas no curso, os que se seguem:

- O rigor no tratamento científico teórico e/ou prático das ementas propostas nos planos de curso.
- O exercício do pluralismo teórico e metodológico como elementos próprios da vida acadêmica e profissional.
- A garantia da interdisciplinaridade e da flexibilização com a proposição de atividades interativas e criativas. Essas atividades serão apresentadas pelos docentes das unidades curriculares (do núcleo de conteúdos profissionais essenciais e específicos) que são correlatas no curso, visando aplicação do conhecimento adquirido na resolução de problemas provenientes da demanda de instituições públicas e privadas do setor florestal na região do Vale do Jequitinhonha. Os estágios supervisionados I e II também serão direcionados para situações reais, nas quais o discente precisará utilizar os conhecimentos adquirido em um grupo de disciplinas para resolver ou minimizar problemas existentes.
- A flexibilização visa a coesão da estrutura curricular do curso com a realidade dos estudantes, suas características sociais, culturais e individuais, incorporando as diferenças de aprendizagem dos discentes. Adaptações necessárias poderão ocorrer durante a vigência deste Projeto Pedagógico, especificamente nas unidades curriculares, visando reduzir essas diferenças ou em aspectos relacionados à didática dos docentes que ministram aulas no curso. Essas ações serão verificadas pelo colegiado do curso.
- A articulação entre teoria e prática, buscando nas atividades de pesquisa e de extensão as linhas mestras renovadoras do ensino.
- A formação de alunos intelectualmente independentes, estimulando a prática do estudo independente, investigativo, gerando a progressiva autonomia profissional e a cultura da formação continuada.
- A adoção da pesquisa como forma de apropriação e produção do conhecimento.
- O exercício da ética nas relações que se estabelecem na vida acadêmica e profissional.

Os docentes do curso terão a opção de utilizarem as Tecnologias de Informação e Comunicação como mediadoras do processo ensino-aprendizagem.

Há um novo panorama educacional gerado pela entrada das tecnologias da comunicação e informação (TICs) que vem ocasionando, diferentes experiências e ampliações metodológicas para esta esfera. Estas tecnologias estão transformando, de forma significativa, a maneira de agir e refletir na educação. A incorporação destes novos recursos tecnológicos, para além da “simples” utilização na prática educativa, deve considerar a proposta metodológica que a sustenta (SOFFA, 2009).

Na UFVJM tem-se à disposição a Plataforma Moodle, que é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) da Diretoria de Educação aberta e a Distância da UFVJM, disponível em <http://moodle.ead.ufvjm.edu.br/>. De acordo com Giardino (2009), o Moodle é um AVA livre, de código aberto, criado pelo australiano Martin Dougiamas. É um software de desenvolvimento contínuo, concebido a partir de princípios pedagógicos para ajudar o educador a criar comunidades de aprendizagem on line. Disponibiliza, por meio de uma única plataforma, muitas ferramentas para distribuição de material on-line (materiais de aulas, bibliografias digitais, vídeos, entre outros) para atividades de apoio ao ensino presencial, possibilitando acompanhamento de projetos, seminários, avaliações e também organização de fóruns de discussão e chats entre docentes e discentes.

## **8.1. APOIO AO DISCENTE**

O aluno do Curso de Engenharia Florestal terá a orientação e acompanhamento pedagógico, visando contribuir na conquista da necessária autonomia intelectual para o enfrentamento do nível dos estudos universitários. Outras formas de assistência, entre elas, bolsas diversas são disponibilizadas como canais auxiliares na construção das competências e habilidades requeridas na formação do perfil do egresso.

### **8.1.1. Programa de Monitoria**

O Programa de Monitoria na UFVJM visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada disciplina ou conjunto de unidades curriculares, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma. O monitor tem seu trabalho acompanhado por um professor orientador.

A UFVJM mantém monitoria de graduação voluntária e remunerada, convocadas através de editais que contemplam sobretudo o desempenho acadêmico nas respectivas unidades curriculares. A ampliação da oferta de vagas em ambas as categorias de monitoria é vista como uma ação positiva para uma maior inclusão de discentes nas atividades acadêmicas.

### **8.1.2. Programa de Apoio ao Ensino de Graduação – PROAE**

O Proae 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.

### **8.1.3. Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica - PIBIC**

As bolsas de Iniciação Científica são concedidas pelos órgãos de fomento e iniciativa privada e também por projetos de pesquisa em demandas individuais dos docentes. Elas são oferecidas atendendo critérios de desempenho acadêmico a estudantes interessados no desenvolvimento do trabalho proposto. Atividades desenvolvidas em projetos de pesquisa sem a concessão de bolsas (considerando a limitação do número de bolsas dessa categoria concedidas pelos órgãos de fomento) são também ofertadas pelos docentes.

A iniciação científica representa um importante instrumento para a complementação da formação acadêmica de estudantes universitários, embasada na experiência vivida entre o projeto, o fazer e os resultados alcançados, no aporte de conhecimentos e na convivência estreita com o orientador.

### **8.1.4. Programa Institucional de Bolsas de Extensão – PIBEX**

A Pro-Reitoria de Extensão e Cultura da UFVJM possui um programa que propicia aos discentes a oportunidade de obterem bolsas de extensão. Por meio de editais, docentes e técnicos administrativos da instituição podem submeter projetos de extensão, os quais preveem bolsas para estudantes integrantes destes projetos.

São objetivos do PIBEX: estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão, especialmente, a participação de discentes; possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos administrativos na realização de ações de extensão universitária; promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; 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 qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.

### **8.1.5. Programa de Assistência Estudantil – PAE**

O Programa de Assistência Estudantil – PAE é o conjunto de ações implementadas pela Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da UFVJM. Esse programa tem por objetivo favorecer a permanência dos discentes matriculados em um dos cursos presenciais de graduação oferecidos pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, com fins a reduzir o índice de evasão motivado por insuficiência de recursos financeiros. Para tanto é necessário que o discente comprove estar em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que é avaliada e identificada por profissionais

ocupantes do cargo de Assistente Social.

Este programa destina-se a promover inclusão social, formação plena, produção de conhecimento, melhoria do desempenho acadêmico e bem-estar biopsicossocial, por meio de auxílio financeiro para o custeio complementar de despesas com transporte, alimentação, moradia e aquisição de material didático, mas também oferece ao discente outras formas de assistência, como atendimento psicológico, social e pedagógico.

#### **8.1.6. Empresa Junior**

O curso de Engenharia Florestal possui uma empresa junior, a Arborea Florestal, situada no *Campus JK*, em Diamantina. São desenvolvidas atividades de consultoria em projetos a instituições públicas e privadas ligadas ao setor florestal, bem como à produtores individuais, atuando principalmente na região do Vale do Jequitinhonha, tanto nas áreas de produção florestal como de conservação ambiental. Além disso, a empresa junior atua na organização de cursos e eventos, podendo-se citar a Semana da Engenharia Florestal, realizada uma vez por ano no Departamento de Engenharia Florestal. Este evento visa divulgar à sociedade temas relevantes no âmbito da Ciência Florestal. Além disso, promove campanhas de cunho social e ambiental. Desta forma, os discentes têm a oportunidade de aplicar os conceitos adquiridos nas unidades curriculares junto à comunidade. O funcionamento da empresa junior seguirá norma específica do conselho Universitário da UFVJM (CONSU).

#### **8.1.7. Condições de Acessibilidade para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida**

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, entre outras, as seguintes ações para o seu atendimento:

Realização de reunião 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.

Realização de reunião 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.

Realização de reunião 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.

Empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva.

Disponibilização de tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos.

Inclusão da Língua Brasileira de Sinais-Libras como unidade curricular obrigatória nos currículos dos cursos de Licenciaturas e como optativa nos 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.

## 9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de graduação em Engenharia Florestal da UFVJM, de acordo com a Resolução CNE/CES nº 03, de 2 de fevereiro de 2006, compreende três Núcleos de Conteúdos, quais sejam:

- Núcleo de Conteúdos Básicos;
- Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais; e
- Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos.

*O Núcleo de Conteúdos Básicos* compor-se-á das matérias que fornecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Esse núcleo será integrado por: Biologia, Estatística, Física, Informática, Matemática, Metodologia Científica e Tecnológica, Química e Expressão Gráfica.

Abaixo estão apresentadas as unidades curriculares de cursos de graduação em Engenharia Florestal de acordo com os núcleos de conteúdos relacionados acima.

- **Biologia:** Citologia Geral; Zoologia Geral; Morfologia e Anatomia Vegetal; Sistemática Vegetal; Fisiologia Vegetal; Microbiologia Geral; e Genética.
- **Estatística:** Estatística.
- **Expressão Gráfica:** Desenho Técnico.
- **Física:** Física I; e Física II.
- **Informática:** Introdução à Engenharia Florestal; Dendrometria; Estatística Aplicada à Engenharia Florestal; Geoprocessamento; Geotecnologias Aplicadas à Engenharia Florestal;
- **Matemática:** Cálculo Diferencial e Integral I; e Geometria Analítica e Álgebra Linear.

- **Metodologia Científica e Tecnológica:** Empreendedorismo e Elaboração de Projetos; Trabalho de Conclusão de Curso;
- **Química:** Química Geral; Química Analítica; Química Orgânica e Bioquímica.

*O Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais* compor-se-á por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades do Engenheiro Florestal. Abaixo estão apresentadas as unidades curriculares do curso de graduação em Engenharia Florestal de acordo com os campos de saber que compõem o referido núcleo de conteúdos, conforme Resolução CNE/CES nº3/2006:

- **Avaliação e Perícias Rurais:** Legislação, Licenciamento e Perícia Ambiental; e Avaliação de Impactos Ambientais.
- **Cartografia e Geoprocessamento:** Geoprocessamento; e Geotecnologias Aplicadas à Engenharia Florestal.
- **Construções Rurais:** Topografia Geral; e Tecnologia de Produtos Florestais I.
- **Comunicação e Extensão Rural:** Sociologia e Associativismo Rural.
- **Dendrometria e Inventário:** Dendrometria; e Inventário Florestal.
- **Economia e Mercado do Setor Florestal:** Economia Florestal.
- **Fitossanidade:** Patologia Florestal; Entomologia Geral; Entomologia Florestal; e Incêndios Florestais.
- **Estrutura de Madeira:** Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira; Tecnologia da Madeira; e Tecnologia de Produtos Florestais II.
- **Ecossistemas Florestais:** Ecologia Vegetal; Ecologia Florestal; Manejo de Unidades de Conservação; Recuperação de Áreas Degradadas; Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas.
- **Gestão Empresarial e Marketing:** Comercialização de Produtos Florestais.
- **Gestão dos Recursos Naturais Renováveis:** Manejo Florestal; Economia Florestal; Ecologia Vegetal; Ecologia Florestal; Manejo de Unidades de Conservação; Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas.
- **Industrialização de Produtos Florestais:** Tecnologia de Produtos Florestais II; e Comercialização de Produtos Florestais.
- **Manejo de Bacias Hidrográficas:** Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas; e Hidráulica.
- **Manejo Florestal:** Manejo Florestal; Colheita e Transporte Florestal; Otimização Florestal; e Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas e Máquinas e Mecanização Florestal.
- **Melhoramento Florestal:** Melhoramento Florestal.
- **Meteorologia e Climatologia:** Meteorologia e Climatologia.



- **Política e Legislação Florestal:** Legislação, Licenciamento e Perícia Ambiental.
- **Proteção Florestal:** Entomologia Geral; Entomologia Florestal; Incêndios Florestais; Patologia Florestal.
- **Recuperação de Ecossistemas Florestais Degradados:** Recuperação de Áreas Degradadas; Avaliação de Impactos Ambientais.
- **Recursos Energéticos Florestais:** Tecnologia de Produtos Florestais II.
- **Silvicultura:** Silvicultura; Sementes e Propagação de Espécies Florestais e Dendrologia.
- **Sistemas Agrossilviculturais:** Silvicultura de Espécies Nativas.
- **Solos e Nutrição de Plantas:** Introdução às Geociências; Gênese, Classificação e Física do Solo; Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas.
- **Técnicas e Análises Experimentais:** Estatística Aplicada à Engenharia Florestal.
- **Tecnologia e Utilização dos Produtos Florestais:** Tecnologia de Produtos Florestais II; e Tecnologia da Madeira.

*O Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos* deverá contribuir para o aperfeiçoamento da habilitação profissional dos graduandos. Sua inserção no currículo tem o objetivo de atender peculiaridades locais e regionais e, quando couber, caracterizar o projeto institucional com identidade própria.

Os conteúdos profissionais específicos integram unidades curriculares eletivas, correspondendo a uma carga horária de 135 horas, relacionadas nas tabelas 1 e 2.

As unidades curriculares do curso de Engenharia Florestal foram dispostas e periodizadas em uma matriz curricular, de maneira que o conhecimento possa ser sistematizado e organizado de forma ágil, flexível e que reduza os limites entre o mundo do ensino e do trabalho, permitindo também sua construção gradativa.

Esta matriz contempla conteúdos obrigatórios e eletivos, o que possibilita maior participação do discente na definição dos seus estudos de acordo com sua área de interesse, respeitando desta forma o princípio da flexibilidade. O número de créditos semestrais foi dimensionado de forma a permitir ao discente cursar mais unidades curriculares do que as três unidades curriculares eletivas que constam na matriz, permitindo assim que ele construa parte de sua formação, e para que possua tempo disponível para desenvolver as habilidades necessárias para consolidação das competências propostas no currículo. As unidades curriculares foram também organizadas de modo a permitir a utilização de metodologias e práticas de ensino integradoras de conteúdos e de situações de prática, de modo que o futuro profissional compreenda e aprenda desde o início do curso as relações entre as diversas áreas de conhecimentos e a sua aplicação na complexidade da prática profissional.

Na execução do currículo é considerada a interdisciplinaridade e a associação de conteúdos em ordem de complexidade, por meio do planejamento e execução de projetos integrados. Outro aspecto relevante, relaciona-se ao "aprender fazendo", nos campos de atuação profissional, que é incorporado no

currículo, por meio das atividades práticas das unidades curriculares, atividades complementares e atividades de pesquisa e extensão. São estimuladas atividades onde o acadêmico possa estar inserido em equipes inter e multidisciplinares, desenvolvendo atividades de extensão e pesquisa da Engenharia Florestal ou em conjunto com outros cursos.

Em situações excepcionais, decorrentes da oferta do Curso em tempo integral e de rendimentos especiais de discentes, poderá ser reduzido o tempo de integralização da carga horária total do curso, desde que o projeto pedagógico justifique essa adequação, e a redução não exceda ao máximo de um semestre letivo.

### **9.1. Matriz Curricular**

O curso de graduação em Engenharia Florestal, em sua organização curricular, poderá inserir a oferta de disciplinas na modalidade distância, conforme Portaria MEC nº 1134, de 10 de outubro de 2016:

*“Art. 1º As instituições de ensino superior que possuam pelo menos um curso de graduação reconhecido poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância.*

*§ 1º As disciplinas referidas no caput poderão ser ofertadas, integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso.*

*§ 2º As avaliações das disciplinas ofertadas na modalidade referida no caput serão presenciais.”*

No curso de Engenharia Florestal da UFVJM, todas as disciplinas poderão ser ofertadas parcialmente na modalidade à distância, sendo permitido o uso de no máximo 20% da carga horária de cada uma.

Abaixo são apresentados o fluxograma com o resumo das unidades curriculares do curso e a matriz curricular detalhada.

## Grade Curricular Engenharia Florestal - UFVJM

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
Cálculo Diferencial e Integral I	Física I	Estatística	Dendrologia	Dendrometria	Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira	Economia Florestal	Avaliação de Impactos Ambientais	Comercialização de Produtos Florestais	Empreendedorismo e Elaboração de Projetos
Citologia Geral	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Física II	Estatística Aplicada à Engenharia Florestal	Ecologia Florestal	Entomologia Florestal	Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas	Colheita e Transporte Florestal	Legislação, Licenciamento e Perícia Ambiental	Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas
Desenho Técnico	Morfologia e Anatomia Vegetal	Gênese, Classificação e Física do Solo	Fisiologia Vegetal	Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas	Geoprocessamento	Máquinas e Mecanização Florestal	Geotecnologias Aplicadas à Engenharia Florestal	Manejo Florestal	Incêndios Florestais
Introdução à Engenharia Florestal	Química Analítica	Química Orgânica e Bioquímica	Entomologia Geral	Genética	Inventário Florestal	Melhoramento Florestal	Manejo de Unidades de Conservação	Recuperação de Áreas Degradadas	Tecnologia de Produtos Florestais II
Introdução às Geociências	Sociologia e Associativismo Rural	Sistemática Vegetal	Meteorologia e Climatologia	Hidráulica	Patologia Florestal	Silvicultura de Espécies Nativas	Otimização Florestal	Trabalho de Conclusão de Curso	Eletiva III
Química Geral	Zoologia	Topografia Geral	Microbiologia Geral	Sementes e Propagação de Espécies Florestais	Silvicultura	Tecnologia da Madeira	Tecnologia de Produtos Florestais I	Eletiva II	
Ecologia Vegetal							Eletiva I		
								Estágio Curricular Supervisionado	Atividades Complementares

- Conteúdos básicos
- Conteúdos Profissionais Essenciais
- Conteúdos Profissionais Específicos

1º Período								
Código	Disciplina	C.H. Teórica	C. H. Prática	Crédito	C.H. Total	Modalidade	Pré-requisito *Correquisito	Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º
MAT003	Cálculo Diferencial e Integral I	60	0	4	60	P	_____	_____
BIO002	Citologia Geral	30	30	4	60	P	_____	_____
AGR086	Desenho Técnico	15	30	3	45	P/D	_____	AGR069-Desenho Técnico 60h
FLO110	Introdução à Engenharia Florestal	30	0	2	30	P	_____	FLO042_Introdução à Engenharia Florestal 30h
EGE207	Introdução às Geociências	45	15	4	60	P	_____	FLO040_Introdução à Ciência do Solo 60h
QUI064	Química Geral	30	15	3	45	P	_____	_____
FLO111	Ecologia Vegetal	60	0	4	60	P	_____	FLO015-Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis 45h
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>360</b>			
2º Período								
Código	Disciplina	C.H. Teórica	C. H. Prática	Crédito	C.H. Total	Modalidade	Pré-requisito *Correquisito	Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º

MAT022	Física I	30	30	4	60	P	_____	_____
MAT002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	0	4	60	P	_____	_____
BIO029	Morfologia e Anatomia Vegetal	30	30	4	60	P	_____	_____
QUI065	Química Analítica	30	30	4	60	P	_____	_____
AGR087	Sociologia e Associativismo Rural	60	0	4	60	P/D	_____	AGR064_ Sociologia e Associativismo Rural 60h
BIO007	Zoologia Geral	30	30	4	60	P	_____	_____
<b>Subtotal</b>		<b>240</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**3º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
MAT004	Estatística	60	0	4	60	P	MAT 003	_____
MAT023	Física II	30	30	4	60	P	_____	_____
FLO031	Gênese, Classificação e Física do Solo	30	30	4	60	P	_____	_____
ZOO100	Química Orgânica e Bioquímica	60	15	5	75	P/D	_____	ZOO003-Química Orgânica e Bioquímica 75h

BIO095	Sistemática Vegetal	30	30	4	60	P	_____	BIO030-Taxonomia Vegetal 60h
EGE208	Topografia Geral	30	30	4	60	P	_____	FLO076-Topografia 60h
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>	<b>135</b>	<b>25</b>	<b>375</b>			

**4º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO112	Dendrologia	30	30	4	60	P	_____	FLO013-Dendrologia 60h
FLO113	Estatística Aplicada à Engenharia Florestal	45	15	4	60	P	MAT004	FLO024-Estatística Aplicada a Engenharia Florestal 60h
AGR090	Fisiologia Vegetal	45	30	5	75	P/D	ZOO100; BIO029	BIO031-Fisiologia Vegetal-75h
FLO114	Entomologia Geral	30	30	4	60	P	_____	FLO019-Entomologia Geral 60h
AGR049	Meteorologia e Climatologia	30	30	4	60	P/D	MAT022	_____
FLO051	Microbiologia Geral	30	30	4	60	P	BIO002; ZOO100	_____
<b>Subtotal</b>		<b>210</b>	<b>165</b>	<b>25</b>	<b>375</b>			

**5º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO115	Dendrometria	45	15	4	60	P	MAT004	FLO014_Dendrometria 60h
FLO116	Ecologia Florestal	45	15	4	60	P	FLO111	FLO016_ Ecologia Florestal 60h
AGR028	Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas	30	30	4	60	P/D	FLO031 AGR090	_____
FLO117	Genética	60	0	4	60	P	_____	FLO034-Genética 60h
AGR038	Hidráulica	30	30	4	60	P/D	MAT023 II	_____
FLO063	Sementes e Propagação de Espécies Florestais	45	15	4	60	P	FLO 111	_____
<b>Subtotal</b>		<b>255</b>	<b>105</b>	<b>24</b>	<b>360</b>			
<b>6º Período</b>								
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO118	Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira	30	30	4	60	P	FLO112	FLO079_ Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira

								60h
FLO119	Entomologia Florestal	30	30	4	60	P	FLO114	FLO059_Proteção Florestal 60h
FLO120	Geoprocessamento	30	30	4	60	P	EGE208	FLO036_Geoprocessamento 60h
FLO121	Inventário Florestal	45	15	4	60	P	FLO115	FLO044_ Inventário Florestal 60h
AGR108	Patologia florestal	30	30	4	60	P/D	FLO051	FLO084-Patologia Florestal 60h
FLO122	Silvicultura	45	15	4	60	P	FLO111	FLO094_Técnicas Silviculturais 60h
<b>Subtotal</b>		<b>210</b>	<b>150</b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**7º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO123	Economia Florestal	45	15	4	60	P	FLO122	FLO083_ Economia Florestal 60h
FLO124	Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas	45	15	4	60	P	FLO120	FLO038_Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas 60h
AGR073	Máquinas e Mecanização	45	15	4	60	P/D	AGR086	_____



	Florestal						MAT023	
FLO125	Melhoramento Florestal	45	15	4	60	P	FLO117 FLO 113	FLO049_ Melhoramento Florestal 60h
FLO126	Silvicultura de Espécies Nativas	60	0	4	60	P	FLO111	FLO068_ Sistemas Agroflorestais 60h
FLO127	Tecnologia da Madeira	30	30	4	60	P	FLO118	FLO072_ Tecnologia da Madeira 60h
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**8º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO128	Avaliação de Impactos Ambientais	30	0	2	30	P	_____	_____
FLO129	Colheita e Transporte Florestal	45	15	4	60	P	AGR073	FLO008_Colheita e Transporte Florestal 60h
FLO130	Geotecnologias Aplicadas à Engenharia Florestal	30	30	4	60	P	FLO120	FLO037_ Geotecnologias Aplicadas à Engenharia Florestal 60h

FLO131	Manejo de Unidades de Conservação	45	15	4	60	P	FLO116	FLO046_ Manejo de Unidades de Conservação 60h
FLO132	Otimização Florestal	30	30	4	60	P	MAT002 *FLO122	FLO053_ Otimização Florestal 60h
FLO133	Tecnologia de Produtos Florestais I	45	15	4	60	P	AGR086 MAT022 FLO127	FLO012_Construções de Madeira 60h
	Eletiva 1	45	0	3	45			
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>	<b>105</b>	<b>25</b>	<b>375</b>			
<b>9º Período</b>								
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO134	Comercialização de Produtos Florestais	60	0	4	60	P	FLO123	FLO009_Comercialização e Marketing de Produtos e Subprodutos Florestais 60h
FLO135	Legislação, Licenciamento e Perícia Ambiental	60	0	4	60	P	FLO116	FLO056_Política e Legislação Florestal 60h
FLO136	Manejo Florestal	45	15	4	60	P	FLO121	FLO047_ Manejo

								Florestal 75h
FLO137	Recuperação de Áreas Degradadas	45	15	4	60	P	FLO122	FLO004_ Análise e Avaliação de Impactos Ambientais e Recuperação de Áreas Degradadas 60h
FLO138	Trabalho de Conclusão de Curso	45	0	3	45	P/D	Todas as disciplinas do 8º período, exceto a FLO128. (FLO129, FLO130, FLO131, FLO132 e FLO133)	FLO066_ Seminários em Engenharia Florestal 45h
	Eletiva 2	45	0	3	45		_____	
<b>Subtotal</b>		<b>300</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>330</b>			

**10º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
FLO139	Empreendedorismo e Elaboração de Projetos	15	45	4	60	P	FLO136	FLO058_ Prestação de Serviço, Elaboração e Análise de Projetos Florestais 60h

FLO140	Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas	45	15	4	60	P	FLO121	FLO103_ Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas 60h
FLO141	Incêndios Florestais	30	0	2	30	P	FLO116	_____
FLO142	Tecnologia de Produtos Florestais II	45	15	4	60	P	FLO127	FLO075_ Tecnologia de Produtos Florestais 75h
	Eletiva 3	45	0	3	45			
<b>Subtotal</b>		<b>180</b>	<b>75</b>	<b>17</b>	<b>255</b>			
FLO022	Estágio supervisionado I	0	165	11	165		Todas as disciplinas do 5º período (FLO115, FLO116, AGR028, FLO117, AGR038 e FLO063)	_____
FLO143	Atividades Acadêmicas/Ac			<b>4</b>	<b>60</b>			
<b>Total da Carga Horária de disciplinas</b>		<b>2445</b>	<b>1065</b>	<b>234</b>	<b>3510</b>			

**Legenda:**

**C.H**

**Carga horária**

P/D

Presencial/Distância

**Síntese para integralização curricular**

<b>Item</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Unidades curriculares obrigatórias	3375	225
Unidades curriculares eletivas	135	9
Estágio Curricular Supervisionado	165	11
Atividades Complementares – AC	60	4
<b>Carga Horária Total</b>	<b>3735</b>	<b>249</b>

Modalidade de Estágio extracurricular do Curso de Graduação em Engenharia Florestal

<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Crédito</b>	<b>C.H.T</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Pré-requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
---------------	------------------------------	---------------------	---------------------	----------------	--------------	-------------------	------------------------------------	--

FLO023	Estágio Supervisionado II	0	360	360	24		(Todas as UCs do 7º Período) FLO123; FLO124 AGR073; FLO125 FLO126; FLO127	_____
--------	---------------------------	---	-----	-----	----	--	--	-------

**Tabela 1- Unidades curriculares eletivas oferecidas pelo curso de Engenharia Florestal**

Código	Unidades curriculares	CH	CH	CH	CRE	Modalidade	Pré-Requisito	Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º
		Teórica	Prática	Total			*Correquisito	
FLO144	Arborização Urbana e Paisagismo	30	30	60	4	P	_____	_____
FLO145	Aproveitamento dos Produtos Conexos da Indústria Florestal	30	15	45	3	P	_____	FLO005_Aproveitamento de Resíduos da Indústria florestal 45h
FLO146	Biodegradação e Preservação da Madeira	45	0	45	3	P	_____	_____
FLO105	Biotecnologia Florestal	60	0	60	4	P	FLO117 ZOO100 FLO051 FLO119	_____

							AGR108 FLO125	
FLO007	Captação de Carbono e Energia de Biomassa Florestal	30	30	60	4	P	FLO127	_____
FLO147	Dendrologia da Mata Atlântica	15	15	30	2	P	FLO112	_____
FLO148	Dendrologia do Cerrado	15	15	30	2	P	FLO112	_____
FLO104	Ergonomia e Segurança no Trabalho	30	15	45	3	P	_____	_____
FLO097	Gestão da Qualidade	45	0	45	3	P	_____	_____
FLO108	Programação Científica	60	0	60	4	P	FLO113 FLO132	_____
FLO106	Serraria e Secagem da Madeira	45	0	45	3	P	_____	_____
FLO109	Tópicos em Manejo Integrado de Pragas Florestais	45	0	45	3	P	*FLO119	_____
FLO107	Tópico Especial em Mensuração Florestal	45	0	45	3	P	FLO113 FLO121	_____
FLO149	Viveiros Florestais	15	30	45	3		FLO122	FLO092-Viveiros

						P		Florestais 60h
--	--	--	--	--	--	---	--	----------------

**Tabela 2- Unidades curriculares eletivas oferecidas por outros cursos**

<b>Código</b>	<b>Unidades curriculares</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	<b>CRE</b>	<b>Pré-Requisito *Correquisito</b>	<b>Equivalência Estrutura Curricular 2008_1º</b>
COM007	Administração I	60	0	60	4	_____	_____
COM011	Administração II	60	0	60	4	COM007	_____
AGR001	Agroecologia	30	30	60	4	FLO011 FLO031 AGR073	_____
AGR113	Agrometeorologia Aplicada	30	30	60	4	FLO0124	_____
CTD141	Algoritmos e Programação	75	0	75	5	_____	_____
ZOO067	Apicultura	30	30	60	4	FLO0114	_____
COM035	Empreendedorismo	45	0	45	3	_____	_____
AGR018	Energia e Recursos Renováveis	45	0	45	3	_____	_____



BIO025	Ensino de Educação Ambiental	45	15	60	4	_____	_____
AGR098	Extensão Rural	30	30	60	4	_____	AGR024-Extensão Rural 45h
AGR094	Fruticultura Geral	45	15	60	4	AGR090 AGR028	AGR037-Fruticultura Geral 75h
GEO436	Geomorfologia Ambiental	60	30	90	6	_____	_____
BHU413	Geomorfologia Geral	75	0	75	5	_____	_____
CTD 171	Gestão para Sustentabilidade	60	0	60	4	_____	_____
AGR040	Hidroponia	15	15	30	2	AGR028	_____
BHU128	Inglês Instrumental	75	0	75	5	_____	_____
AGR042	Irrigação e Drenagem	30	30	60	4	AGR038	_____
LIBR001	Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS	60	0	60	4	_____	EDF045-Língua Brasileira de Sinais 45h
CTD140	Linguagens de Programação	75	0	75	5	_____	_____

CTD224	Matemática Financeira	60	0	60	4	_____	_____
ZOO101	Metodologia Científica	60	0	60	4	_____	ZOO042-Metodologia Científica 60h
BIO005	Metodologia do trabalho e da Pesquisa Científica e Tecnológica	45	0	45	3	_____	_____
FLO050	Microbiologia do Solo	30	30	60	4	FLO051	_____
CTD169	Noções Gerais de Direito	60	0	60	4	_____	_____
AGR092	Manejo Integrado de Plantas Daninhas	45	15	60	4	AGR090	AGR053-Plantas Daninhas 45h
AGR089	Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares	15	15	30	2	AGR090	AGR055 - Plantas Medicinais e Aromáticas - 45h
AGR093	Uso, Manejo e Conservação do	30	30	60	4	FLO031	

	Solo					AGR073	AGR066-Uso, Manejo e Conservação do Solo e da Água 60h
--	------	--	--	--	--	--------	---

## **- Política de Educação Ambiental**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM ressalta como uma das missões desta Universidade, “fomentar o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social e cultural da sua região de influência, assumindo o papel condutor do desenvolvimento sustentável desta vasta região” (UFVJM, 2012).

Nesse contexto, a Instituição estará engajada na produção, integração e disseminação do conhecimento, formando cidadãos comprometidos com a ética, a responsabilidade socioambiental e o desenvolvimento sustentável (UFVJM, 2012). Os seus cursos e programas devem projetar sua força para a formação de agentes transformadores da realidade social, econômica e ambiental.

A gestão ambiental no âmbito Institucional será desenvolvida sob a responsabilidade da Assessoria de Meio Ambiente, criada em 2008. (UFVJM, 2013 - p.129)

No âmbito deste Curso, a educação ambiental terá caráter de prática educativa sendo desenvolvida de forma transversal ao currículo, na abordagem das unidades curriculares e nos projetos de ensino, pesquisa e extensão.

## **- Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura, Afro-Brasileira, Africana e Indígena.**

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnico 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 educação das relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura, Afro-Brasileira, Africana e Indígena 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 e para o Ensino de História e Cultura, Afro-Brasileira, Africana e Indígena, 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” (UFVJM, 2012, p.18).

Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia Florestal busca lidar com a educação das relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura, Afro-Brasileira, Africana e Indígena como uma questão histórica e política de construção. A sua estratégia para trabalhar a educação das relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura, Afro-Brasileira, Africana e Indígena é a transversalidade, por meio da reflexão, 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.

Nesse sentido, além da transversalidade, no currículo deste curso será contemplado a inserção dos conhecimentos concernentes a educação das relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura, Afro-Brasileira, Africana e Indígena como conteúdo específico da unidade curricular “Sociologia e Associativismo Rural”.

### **- 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 dos 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 como um conteúdo específico da unidade curricular “Introdução à Engenharia Florestal”.

## **9.2. Ementário e Bibliografias**

### **9.2.1. Unidades curriculares obrigatórias**

#### **EMENTÁRIO - ENGENHARIA FLORESTAL**

---

#### **PRIMEIRO PERÍODO**

---

##### **- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 60 horas**

**Ementa:** Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável: funções, limites, continuidade, derivadas e aplicações, integrais e aplicações.

##### **Bibliografia básica:**

STEWART, James. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.1.

THOMAS, George B. et al. Cálculo. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5a. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002.

##### **Bibliografia Complementar**

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, 3a. Ed. volume 1, São Paulo, SP: Harbra, 1994

ANTON, H., Cálculo: Um novo horizonte, Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007

FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, 5ª edição, Editora Makron Books do Brasil, São Paulo, 1992.

SIMMONS, George. Cálculo com geometria analítica. Vol 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Apostol, Tom M. Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Barcelona: Reverté, 1988.

## **- CITOLOGIA GERAL - 60 horas**

**Ementa:** Conceito e identificação dos tipos celulares procarióticos e eucarióticos. Metabolismo celular baseado em biomoléculas. Estudo morfofuncional das organelas citoplasmáticas. Processos de transferência de energia (fotossíntese e respiração). Núcleo interfásico e em divisão mitótica e meiótica.

### **Bibliografia básica:**

ALBERTS B. et al. *Biologia Celular e Molecular*, 2ª. Edição. Ed. Artmed, Porto Alegre. 2004.  
JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 299 p.  
ROBERTS, E.; HIB, J. *Biologia Celular e Molecular*. 15ª. Edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2006.

### **Bibliografia complementar:**

ALBERTS B. et al. *Molecular Biology of the Cell*, 4. ed. GS Garland Science, New York. 2002.  
ALBERTS et al. *Fundamentos da Biologia Celular*, 2ª. Ed. Editora Artmed, Porto Alegre. 2006.  
CARVALHO H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. *A Célula*, 2ª. Edição. Ed. Manole Ltda, São Paulo. 2007.  
CARVALHO, H. F.; COLLARES-BUZATO, C. B. *Células: uma abordagem multidisciplinar*. Ed. Manole Ltda, São Paulo. 2005.  
JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO J. *Biologia Celular e Molecular*, 8.ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2005.

## **- DESENHO TÉCNICO - 45 horas**

**Ementa:** Normas e convenções. Escalas. Cotagem. Noções de geometria descritiva. Vistas ortogonais. Perspectivas axonométricas. Cortes e seções. Desenho arquitetônico. Noções do uso de computadores para elaboração de desenhos.

### **Bibliografia Básica:**

MONTENEGRO, G. A. *Desenho arquitetônico*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.167 p.  
RIBEIRO, C. P. B. do V. *Desenho técnico para engenharias*. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p.  
VENDITTI, M. *Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010*. Florianópolis: Visual Books, 2010. 346 p.

### **Bibliografia Complementar:**

- NBR – 6492: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 27 p.
- NBR - 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 14p.
- BORGES, Gladys Cabral de Mello. Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios. Porto Alegre, Sagra-Luzzatto, 2002.
- NBR – 8196: Desenho técnico: emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 2 p.
- NBR – 8402: Execução de caráter para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 4p.

### **- INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FLORESTAL - 30 horas**

**Ementa:** O profissional de Engenharia. Histórico da Engenharia no Brasil. Regulamentação da profissão. Conselhos Federal e Regionais de Engenharia. Código de Ética Profissional. Direitos humanos. Projeto Pedagógico. Áreas temáticas. Aplicações do Excel em diferentes áreas da Eng. Florestal.

#### **Bibliografia básica:**

- LADEIRA, H.P. Quatro décadas de Engenharia Florestal no Brasil. SIF Viçosa. 2002. 207p.
- LEÃO, R.M. A floresta e o homem. IPEF/EDUSP. 2000. 434p.
- FERREIRA, M. A situação florestal brasileira e o papel da silvicultura intensiva. ESALQ. 1989. 9p.

#### **Bibliografia complementar:**

- CAPDEVILLE, G. O ensino superior agrícola no Brasil. Imprensa universitária. Viçosa. 1991. 184p.
- PONS, M. A. História da agricultura. Maneco Editora. 1999. 240p.
- PRIMAVESI, A. Agroecologia, ecosfera, tecnosfera e agricultura. Editora Nobel. 1997.
- PRINCSLEY, R. T. The Role of Trees in Sustainable Agriculture. Ed Kluwer Academic Publishers. 1991. 186p.
- UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso – Engenharia Florestal, Campus Diamantina. 2007. 163p.

### **- INTRODUÇÃO ÀS GEOCIÊNCIAS – 60 horas**

**Ementa:** Noções de geologia: A origem e evolução do planeta Terra; Processos endógenos e processos exógenos. A composição da crosta terrestre: mineralogia e petrologia; rochas e minerais de uso na agricultura; rochas e minerais de uso in natura para construções e infraestrutura. A formação dos solos: A meteorização de rochas, intemperismo e pedogênese; noções de classificação do solo; importância da disciplina no contexto agrícola.



**Bibliografia Básica:**

BREWER, R.; SLEEMAN, J. R. Soil structure and fabric. Miners Incorp. P. O. Box 1301, Riggins, ID 1988.

PRESS, SIEVER, GROTZINGER E JORDAN. Para Entender a Terra. 4. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.

OLIVEIRA, J. B.; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p.

VIEIRA, L. S., VIEIRA, M. de N. F. Manual de morfologia e classificação de solos. 2. Ed., São Paulo: Ceres, 1983. 313p.

**Bibliografia complementar:**

HAMBLIN, W. K., CHRISTIANSEN, E. H. Earth's dynamic systems. 8. Ed. New Jersey: Prentice Hall, Upple Saddle River, 1998, 740 p.

CROWLEY, T. J.; NORTH, G. R. Paleoclimatology. New York: Oxford University Press, 1991. 349p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B.; CORRÊA, G. F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 1997, 2ª ed. 367p.

RESENDE, M; CURI, N.; SANTANA, D. P. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações.

MEC/ESAL/POTAFOS, 1988, 83p.

MONIZ, A. C. Elementos de pedologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 283p.

**- QUÍMICA GERAL - 45 horas**

**Ementa:** Propriedades periódicas, Ligações Química, Cálculo Estequiométrico, Soluções, Equilíbrio Químico, Equilíbrio Heterogêneo, Equilíbrio Ácido-Base, Eletroquímica

**Bibliografia básica:**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 3a ed., Editora Bookman, 2006, 969p.

BROWN, T.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E. Química: a Ciência Central, 9ª Ed., Editora Prentice-Hall, 2005, 972p.

RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol. 1 e 2, 2a Ed., Editora Makron Books, 1994, 621p.

**Bibliografia complementar:**

BELTRAN, N. O.; CISCATO, C. A. M. Química. São Paulo: Cortez, 1991. 243 p.

BRADY, J. E.; HUMINSTON, G. E. Química Geral, Vol. 1, 2a ed., Editora LTC, 1986, 410p.

HUMINSTON, G. E.; BRADY, J. Química: a Matéria e suas Transformações, 5a Ed., vol. 1, Editora LTC, 2002, 474p.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010, 611p.

ROZEMBERG, I. M. Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 676 p.

---

## SEGUNDO PERÍODO

---

### - FÍSICA I - 60 horas

**Ementa:** Sistema de Unidades; Cinemática; Leis do Movimento de Newton; Energia Mecânica; Leis de Conservação em Mecânica; Rotação; Estática; Hidrostática.

#### **Bibliografia básica:**

RESNICK, R.; HALLIDAY D; WALKER, J. Fundamentos de Física, 6a Ed, LTC, Rio de Janeiro. 1992.

SAGIORO, M. A. Curso Experimental de Física: Roteiros e Notas Técnicas. 3a Ed. 2008.

TIPLER, P. Física. 4a Ed. Editora Livro Técnico e Científico (LTC), Rio de Janeiro. 2000.

#### **Bibliografia complementar:**

ALONSO M.; FINN, E. Física, um curso universitário. 9a Ed. Editora Edgard Blucher Ltda., Rio de Janeiro. 2002.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1 - Mecânica, 4a Ed, Edgard Blucher. 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY D.; WALKER J. Fundamentos de Física, 6a Ed, LTC, Rio de Janeiro. 1992.

TIPLER, P. Física. 4a Ed, Editora Livro Técnico e Científico (LTC), Rio de Janeiro. 2000.

YOUNG H. D.; FREEDMAN, R. A. 10a Ed. Editora Pearson Addison-Wesley, São Paulo. 2009.

### - GÊNESE, CLASSIFICAÇÃO E FÍSICA DO SOLO - 60 horas

**Ementa:** Intemperismo. Tipos e atributos das argilas do solo. Matéria orgânica do solo. Origem das cargas elétricas das argilas e da matéria orgânica do solo. Fatores de formação dos solos. Processos de formação dos solos. Morfologia do solo: perfil do solo, horizontes do solo, atributos morfológicos dos horizontes. Classificação Brasileira de Solos, Soil Taxonomy. Geografia de solos do Brasil. Tipos e métodos de levantamentos de solos. Textura do solo. Relações de massa e volume dos

constituintes do solo e consistência. Estrutura e agregação do solo. Adensamento e compactação do solo. Água no solo e disponibilidade de água do solo para as plantas.

**Bibliografia básica:**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília, Produção de Informação, 2006. 312p.

PREVEDELLO, C. Física do solo com problemas resolvidos. Curitiba: UFPR, 1996. 446p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S., B.; CORRÊA, G. F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 2002. 304p.

**Bibliografia complementar:**

BUOL, S. W. et al. Soil Genesis and Classification. 4th Ed. Iowa State Univ. Press, Ames, IA, 1997.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.

FERREIRA, M. M. Física do solo. Lavras: ESAL/FAFEPE, 1993. 63p.

LEMOS, R. C.; SANTOS, R. D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas: SBCS/SNLCS, 1982. 46p.

OLIVEIRA, B. et al. Classes gerais de solos do Brasil. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201p.

OLIVEIRA, J. B.; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201p.

RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D. S. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. Lavras: MEC/ESAL/POTAFOS, 1989. 134p.

**- GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR - 60 horas**

**Ementa:** Matrizes, sistemas lineares, inversão de matrizes, determinantes, espaços cartesianos, combinações lineares, dependência e independência linear, transformações lineares entre espaços cartesianos, subespaços de espaços cartesianos, base, produtos internos, produto vetorial, produto misto, retas, planos, hiperespaço, autovalores, autovetores, cônicas.

**Bibliografia básica:**

KOLMAN, B., HILL, D. R. e BOSQUILHA, A. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações. 8a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ANTON, H. e RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOULOS, P. e CAMARGO, I. Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial. 3a Ed. São Paulo: Pearson/Princeton Hall, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

FEITOSA, M. O., CAROLI, A. e CALLIOLI, C.A. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica: Teoria e Exercícios. São Paulo: Nobel, 1984.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: Teoria e Problemas. São Paulo: Makron Books, 1994.

LIPSCHUTZ, S. e LIPSON, M. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2011.

### **- QUÍMICA ANALÍTICA - 60 horas**

**Ementa:** Análise Qualitativa e Quantitativa Clássica, Métodos de Separação, Métodos Espectrofotométricos, Métodos Espectroscópicos, Potenciometria.

#### **Bibliografia básica:**

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Ed., Editora LTC, 2002.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8a Ed., Editora Thomson, 2006.

#### **Bibliografia complementar:**

BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Ed., Editora Edgard Blücher, 2001.

FIFIELD, F. W. E KEALEY, D. Principles and Practice of Analytical Chemistry. 5th Ed., Wiley-Blackwell, 2000. 576p.

HARVEY, D. T. Modern Analytical Chemistry. 1th Ed., New York, McGraw-Hill Science, 1999. 816p.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. 6a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.

Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

### **- MORFOLOGIA E ANATOMIA VEGETAL - 60 horas**

**Ementa:** Embriologia: do embrião à planta adulta. Morfologia externa de raiz, caule, folha, estruturas de reprodução, fruto e semente de espermatófitas. Célula vegetal. Meristemas. Sistemas de tecidos: dérmico, fundamental e condutor. Estrutura primária e secundária do caule e da raiz.

Estrutura da folha. Relações estruturais com a fotossíntese (plantas C3 e C4). Estruturas secretoras. Anatomia da flor, fruto e semente.

**Bibliografia básica:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, M. S. Anatomia vegetal. Minas Gerais: UFV. 2003.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. Morfologia Vegetal. Editora Plantarum. 2008.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. E.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.

**Bibliografia complementar:**

CUTTER, E. G. Anatomia Vegetal. 2.ed. São Paulo, SP: Roca. 1986.

ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo, SP: Edgard Blücher. 1976.

FAHN, A. Plant anatomy. 2a ed. England: Pergamon. 1974.

SAITO, M. L.; Oliveira, F. Práticas de morfologia vegetal. 2000.

VIDAL, W. Botânica, organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 2000.

**- SOCIOLOGIA E ASSOCIATIVISMO RURAL - 60 horas**

**Ementa:** Sociologia Rural: conceitos básicos, objetivos e teorias; A problemática do desenvolvimento socioeconômico rural brasileiro; Estrutura fundiária brasileira; Políticas de desenvolvimento regional; A construção da cooperação: capital social, relações étnico raciais, ação coletiva e as organizações sociais no meio rural; Associativismo e cooperativismo; Estruturação dos órgãos básicos de uma cooperativa; Comercialização e relações trabalhistas em cooperativas; Estratégia de implantação e desenvolvimento da empresa cooperativa.

**Bibliografia básica:**

BENATO, J. V. A. O ABC do Cooperativismo. In.: Coleção Orientação. n. 4. São Paulo: OCESP-SESCOOP, 2002. 192p.

D'ARAÚJO, M. C. Capital Social. Rio de Janeiro: ed. Jorge Zahar, 2003.

MONTEIRO DE CARVALHO, J. C. Evolução Histórica de Pesquisa Agrícola e da Extensão Rural. In: Desenvolvimento da Agropecuária Brasileira: da Agricultura Escravista ao Sistema Agroindustrial. Brasília: EMBRAPA, 1992. 120p.

**Bibliografia complementar:**

ABRAMOVAY, R. Capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. 2003.

COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 5ª Ed. Editora Moderna. 2016.

- CRÚZIO, H. O. Como organizar e administrar uma cooperativa. Rio de Janeiro: ed. FGV, 2000. 156p.
- LOXLEY, D.; WALISIEWICZ, M.; WESTHORP, C. O Livro da Sociologia. São Paulo: Ed. Globo livros, 2015. 352p.
- MARTINS, C. B. O que é Sociologia. Coleção Primeiros Passos n. 57, São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.
- MARTINS, J. S. de. Introdução Crítica à Sociologia Rural. São Paulo: Editora HUCITEC/USP, 1986. 224p.
- MARX, K. O Capital. Vol. 2. 3ª edição, São Paulo, Nova Cultural, 1988.
- OLSON, M. A Lógica da Ação Coletiva. São Paulo: ed. da USP, 1999.
- SABOURIN, E.; TEIXEIRA, O. A. Planejamento e Desenvolvimento dos Territórios Rurais: conceitos, controvérsias e experiências. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 402p.
- SINGER, P.; SOUZA, A. S. (Org.). A economia solidária no Brasil: a autogestão como resposta ao desemprego. 2a Ed. São Paulo: Contexto, 2003.

#### **- ZOOLOGIA GERAL – 60 horas**

**Ementa:** Noções de sistemática e nomenclatura Zoológica. Noções de preparação de material zoológico (invertebrados e vertebrados). Noções morfo-fisiológicas, bioecologia e relações evolutivas dos filos: Platyhelminthes, Nematelminthes, Anellida, Molusca, Arthropoda, e Chordata.

#### **Bibliografia Básica:**

- BARNES R. D. Zoologia dos Invertebrados. 10 ed. Roca, 1996.
- MATEUS, A. Fundamentos de Zoologia Sistemática. São Paulo. Bloch. 1989. STORER, T. I. Zoologia geral. São Paulo. Comp. Ed. Mac. 2000.
- STORER, T. I. Zoologia geral. São Paulo. Comp. Ed. Mac. 2000.

#### **Bibliografia complementar:**

- MORANDINI, A. C., B., R. S. K. Os invertebrados: uma síntese. Atheneu, 2ed, São Paulo. 2006.
- PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura. Museu Pararense Emílio Goeldi e Sociedade Bras. Zoológica. 1983.
- POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MACFARLAND, W. N. Vida dos Vertebrados. São Paulo: Ed Atheneu. 1993.
- RUPPERT, E. E. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. Rocca, 7ed. São Paulo. 2005.
- WILSON, D. E. e REEDER, D. M. Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. Washington and London. Smithsonian Institution Press. 1993.

---

## TERCEIRO PERÍODO

---

### - ESTATÍSTICA - 60 horas

**Ementa:** O papel da Estatística nas diversas áreas do conhecimento e o uso de software para análise de dados. Noções de amostragem. Análise descritiva e exploratória de dados. Introdução à probabilidade. Caracterização de variáveis: conceitos básicos e aplicações. Modelos probabilísticos (Binomial, *Poisson*, Normal e Exponencial) e suas aplicações. Noções básicas sobre inferência estatística. Intervalo de confiança e teste de hipóteses para uma e duas populações (proporção, média e variância). Adequação de modelos. Estudo de associação de duas variáveis quantitativas (noções de análise de correlação e de regressão linear simples).

#### **Bibliografia básica:**

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6a Ed. São Paulo: EdUSP, 2004.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. - Estatística Básica. 6a Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

FERREIRA, D. F. - Estatística Básica. 2a Ed. Lavras: UFLA, 2009.

JUNIOR, P. J. R. Introdução ao Ambiente Estatístico R. Curitiba: UFPR, 2005 (Última atualização: 29 de maio de 2011). Notas de aula.

LEVINE, D. M. et al. Estatística: Teoria e Aplicações. 7a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

REIS, E. A. e REIS, I. A. – Análise Descritiva de Dados: Tabelas e Gráficos. Belo Horizonte: UFMG, 2001. Relatório Técnico.

REIS, E. A. e REIS, I. A. – Análise Descritiva de Dados: Síntese Numérica Belo Horizonte: UFMG, 2002. Relatório Técnico.

### - ECOLOGIA VEGETAL - 60 horas

**Ementa:** Princípios e conceitos básicos em ecologia, ciências do ambiente e fisiologia vegetal. Espécie, evolução, adaptação, especiação. O indivíduo e o ambiente: fotossíntese, relações hídricas, balanço de energia, solo, nutrição e interações subterrâneas. Populações: estrutura, crescimento, história de vida e metapopulações. Comunidades: propriedades, mecanismos, competição, interações

ecológicas. Abundância, raridade, extinção e diversidade. Processos ecossistêmicos. Comunidades e ecologia de paisagens.

**Bibliografia básica:**

BEGON, M., TOWNSED, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas. Ed. Artmed, São Paulo. 2007.

DAJOZ, R. Ecologia Geral. Ed. USP, 2 ed, 1973. 472p.

GUREVITCH, J, SCHEINER, S. M; FOX, G. A. Ecologia Vegetal. Ed. Artmed, São Paulo. 2009.

**Bibliografia complementar:**

GOTELLI, N. J. Ecologia. Planta, Londrina. 2007.

GRIME, J.P. Plant Strategies & Vegetation Processes. John Wiiley & Sons, 1979.

KREBS, C.J. Ecological methodology. New York: Harpers & Row Publishers, 1989. 654p.

RORISON, I.H. Ecological aspects of mineral nutrition of plants. Blackwell Sci. Publ., 1969.

SALGADO-LABOURIAU, M.L. História ecológica da terra. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. 307p.

**- FÍSICA II - 60 horas**

**Ementa:** Ondas, Ótica Geométrica, Eletromagnetismo, Radiação Eletromagnética e Termodinâmica.

**Bibliografia básica:**

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. FUNDAMENTOS DE FÍSICA – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Vol. 2, Rio de Janeiro, LTC, 9ª ed., 2012.

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. FUNDAMENTOS DE FÍSICA – Eletromagnetismo. Vol. 3, Rio de Janeiro, LTC, 9ª ed., 2012.

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. FUNDAMENTOS DE FÍSICA – Ótica e Física Moderna. Vol. 4, Rio de Janeiro, LTC, 9ª ed., 2012.

**Bibliografia Complementar**

Luz, A. M. R., Alvarenga, B. G. CURSO DE FÍSICA – Vols. 1 e 2, São Paulo, Scipione, 5ª ed., 2000.

Tipler, P. A., Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Vol. 1, Rio de Janeiro, LTC, 6ª ed., 2014.

Tipler, P. A., Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Vol. 2, Rio de Janeiro, LTC, 6ª ed., 2014.



Young, H.D., Freedman, R. A., Ford, A. L. Física II, Sears e Zemansky – Termodinâmica e Ondas. 10ª ed., São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2003.

Young, H.D., Freedman, R. A., Ford, A. L. Física III, Sears e Zemansky – Eletromagnetismo. 10ª ed., São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2003.

### **- QUÍMICA ORGÂNICA E BIOQUÍMICA - 75 horas**

**Ementa:** Funções Orgânicas, Reações na Química orgânica; Nucleotídeos e ácidos nucleicos; Aminoácidos, Peptídeos e Proteínas; Enzimas; Carboidratos; Lipídios; Introdução ao metabolismo e bioenergética; Metabolismo de Carboidratos; Metabolismo de Lipídios; Metabolismo de Aminoácidos; Integração metabólica.

#### **Bibliografia básica:**

BARBOSA, L.C. Introdução à química orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 311p. 2004.

BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. Bioquímica. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 1114p.

CAMPBELL, M.K.; FARRELL, S.O. Bioquímica: combo. 5º ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011, 845p.

MORAN, L.A. et al. Bioquímica. 5º ed. São Paulo: Pearson education, 2013, 798p.

NELSON, D.L.; COX, M.M. Lehninger: principles of biochemistry. 5º Ed. Nova York: W.H. Freeman and Company, 2008, 1158p.

#### **Bibliografia complementar:**

CHAMPE, P.C. et al. Bioquímica ilustrada. 4º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 520p.

BETTELHEIM, F.A. et al. Introdução a química geral, orgânica e bioquímica. São Paulo: Cengage, 2011, 1004p.

CONN, E. E.; STUMPF, P. K. Introdução à bioquímica. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.

MCMURRY, J. Química orgânica: combo. São Paulo: Cengage Learning, 2008, São Paulo. Editora Bluchüer, 1980, 1470p.

UCKO, D. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica. 2 Ed. São Paulo: Manole,1992, 645p.

### **- SISTEMÁTICA VEGETAL - 60 horas**

**Ementa:** Definições e unidades sistemáticas; Nomenclatura botânica, Chaves Analíticas, Técnicas de campo e herbário. Origem, evolução e filogenia de Gimnospermas e Angiospermas; Sistemas de classificação: histórico e tendências; Principais taxons de plantas cultivadas e nativas.

### **Bibliografia básica:**

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. [A.P.G. IV]. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. J. Linnean Soc. 181(1) 1-20. 2016.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. [A.P.G. III]. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linnean Soc. 161: 105-121. 2009.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. [A.P.G. II]. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG II. Bot. J. Linn. Soc. 141:399-436. 2003.
- CRONQUIST, A. J. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. New York, Columbia University Press. 1981.
- FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica. São Paulo. 1984.
- GENTCHUJNICOV, I. D. Manual de taxonomia vegetal. São Paulo. Ed. Agronômica Ceres. 1976.
- GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum de estudos da flora. 2008. 448 p.
- HEYWOOD, V. H. Flowering plants of the world. Oxford Univ. Press. Oxford. 1985.
- JOLY, A. B. Botânica. Introdução à taxonomia vegetal. Comp. Ed. Nacional. São Paulo. 1993.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. 1999.
- LORENZI, H. Frutas brasileiras Exóticas e cultivadas. Editora Plantarum. 2007.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830p.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa-SP: Instituto Plantarum de estudos da flora. 2005. 640 p.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática. 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2008. 704 p.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2012. 768p.

### **Bibliografia Complementar**

- BORTOLUZZI, R. L. da C. et al. Leguminosae, Papilionoideae no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. II: árvores e arbustos escandentes. Acta Bot. Bras., Mar 2004, vol.18, no.1, p.49-71.

DUTRA, V. F.; GARCIA, F. C. P.; LIMA, H. C. Papilionoideae (Leguminosae) nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, MG, Brasil. Acta Bot. Bras., Mar 2009, vol.23, no.1, p.145-157. ISSN 0102-3306.

LORENZI, H. Frutas brasileiras Exóticas e cultivadas. Editora Plantarum. 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biodiversidade do Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para Conservação. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2007. 397p.

SANO, S. M. M; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. Cerrado: Ecologia e Flora. Embrapa Cerrados. Brasília, DF. 2008. 1279 p.

SILVA, A. C., PEDREIRA, L. C. V. S. F; ABREU, P. A. A. Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Belo Horizonte: O lutador. 2005. 272 p.

#### **- TOPOGRAFIA GERAL- 60 horas**

**EMENTA:** Noções de Cartografia e geodésia, descrição da superfície topográfica, ângulos de orientação, taqueometria, métodos de levantamento planimétrico expedito e regular, Altimetria, perfil e declividade de terrenos, obtenção de curvas de nível, interpretação do relevo através de plantas planialtimétricas, sistema gps, cálculo de áreas, desenho topográfico, desenho de plantas.

#### **Bibliografia básica:**

COMASTRI, J. A. Topografia - planimetria. Editora Viçosa, UFV, imprensa universitária, 1977. 336 p.

COMASTRI, J. A. Topografia - altimetria. Editora Viçosa, UFV, imprensa universitária, 1980. 160p.

COMASTRI, J. A. Topografia aplicada; medição, divisão e demarcação. Editora Viçosa, UFV, imprensa universitária, 1990. 203p.

#### **Bibliografia complementar:**

ESPARTEL, L. Curso de topografia. Porto alegre. Editora globo, 1965. 655p.

MOREIRA, A M. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Viçosa: UFV. 2005.

OLIVEIRA, C. Curso de cartografia moderna, 2a ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 152p.

SILVEIRA, A. A. Topografia. Editora São Paulo, edição melhoramentos, 1950. 437p.

SOUZA, J. O. de. Agrimensura. Editora Nobel s/a, São Paulo 1978. 144p.

TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p.

## **- DENDROLOGIA - 60 horas**

**Ementa:** Definição e importância da dendrologia no contexto profissional e científico. Conceitos básicos de dendrologia. Evolução do sistema de classificação e nomenclatura botânica. Coleta e técnicas de herborização. Coleções: herbário, carpoteca e xiloteca. Critérios dendrológicos (formas de crescimento, tronco, copa, folha, e outras). Principais grupos taxonômicos de árvores. Método de reconhecimento de árvores (Gimnospermas e Angiospermas).

### **Bibliografia básica:**

DURIGAN, G. et al. Plantas do cerrado paulista - imagens de uma paisagem ameaçada. São Paulo, Páginas e Letras. 475p. 2004.

MARCHIORI, J. N. C. Elementos de Dendrologia. Santa Maria. UFSM. 158p. 1996.

SILVA JÚNIOR, M. C.; et al. Guia do observador de Árvores: tronco, copa e folha. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2008. 278p.

### **Bibliografia complementar:**

BARROSO, G. M. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Vol. II. UFV, 1984.

BARROSO, G. M. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Vol. III. UFV, 1986.

PINHEIRO, A. L.; ALMEIDA, E. Fundamentos de taxonomia e dendrologia tropical. Viçosa, UFV. v. 2. 2000. 188p.

SILVA JÚNIOR, M. C. +100 Árvores do cerrado: guia de campo. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2008. 278p.

SILVA JÚNIOR, M. C. 100 Árvores do cerrado: guia de campo. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2005. 278p.

## **- ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Algumas distribuições estatísticas utilizadas em Ciência Florestal. Planejamento de experimentos em Ciência Florestal; Princípios básicos de experimentação. Análise de variância; Modelos de delineamento experimental comumente utilizado em Ciência Florestal. Procedimentos para comparações múltiplas. Experimentos fatoriais. Análise de Correlação; Análise de regressão linear simples e múltipla. Comparações de metodologias e de procedimentos analíticos. Uso de softwares em análises estatísticas.

### **Bibliografia básica:**

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4ª Ed. Jaboticabal: Funep, 2006 237p.

GOMES, F.P.; GARCIA, C.H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais. Piracicaba: Fealq, 2002. 309 p.

SCHNEIDER, P. R.. Análise de regressão aplicada à engenharia florestal. Santa Maria, RS: UFSM, 1998. 236p.

### **Bibliografia complementar:**

GOMES, F. PIMENTEL. Curso de Estatística experimental, 15ed. Piracicaba-SP: FEALQ. 451p

LEVINE, D.A. M. Estatística teoria e aplicações: usando o microsoft excel em português, 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed, 2005. 819 p.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros, 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed, 2009. 493 p.

PETERNELLI, L.A. M.; MELLO, M.P. Conhecendo o R: Uma Visão mais que Estatística, Viçosa, MG: UFV, 2013. 222 p.

VIEIRA, S. Análise de Variância (ANOVA), Editora Atlas, 2006. 204p.

### **- FISILOGIA VEGETAL - 75 horas**

**Ementa:** Aplicações da fisiologia vegetal, fotossíntese, respiração, translocação de solutos orgânicos, relações hídricas, nutrição mineral, germinação e dormência, floração e frutificação, reguladores do crescimento vegetal, fatores dos estresses.

### **Bibliografia básica:**

CASTRO, P.R.C.; VIEIRA, E.L. Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical. Guaíba: Agropecuária, 2001.

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 1 Ed. Guanabara Koogan, 2004. 472p.

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 2 Ed. Guanabara Koogan, 2008. 472p.

KLAR, A.E. A água no sistema solo-planta-atmosfera. Nobel, 1984.

LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal, RiMa, 2001

MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. Fisiologia Vegetal - Fotossíntese, Respiração, Relações Hídricas e Nutrição Mineral. Editora UFV, 2006.

POMPELLI, M. Práticas laboratoriais em Biologia Vegetal. Editora da Universidade Federal de Pernambuco. 1 Ed. 2017. 237p.

PRADO, C.H.B.D.A.; CASALI, C.A. Fisiologia Vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. Editora Manole. 1 Ed. 2006. 450p.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal, 6. Ed., Guanabara-Koogan, 2001.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal, 7. Ed., Guanabara-Koogan, 2007.

RAY, P.M. A planta viva. Pioneira, 1971.

SAMPAIO, E. S. Fisiologia vegetal: teoria e experimentos. EUPG, 1998.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal, 3. Ed., Artmed, 2004.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal, 4. Ed., Artmed, 2008. 820.p

### **Bibliografia Complementar**

BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. Biochemistry & molecular biology of plants. 1 ed. ASPP, 2000.

COOMBS, J.; HALL, D.O. Técnicas de bioprodutividade e fotossíntese, Edições UFC, 1987.

FERRI, M. G. Fisiologia Vegetal, vol. 1, 2. Ed., EPU, 1985.

FERRI, M. G. Fisiologia Vegetal, vol. 2, 2. Ed., EPU, 1985.

FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. Germinação Do básico ao aplicado. Edição 1. Artmed, 2004.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants, 2. Ed., Academic Press, 1988.

PESSARAKLI, M. Handbook of Phothosynthesis, 1. Ed., Marcel Dekker, 1997.

Revista Brasileira de Fruticultura  
Brazilian Journal of Plant Physiology

### **- ENTOMOLOGIA GERAL - 60 horas**

**Ementa:** A importância dos insetos; Os insetos e o reino animal; Noções de nomenclatura zoológica; Coleta, matança, montagem e conservação de insetos; Morfologia externa; Anatomia interna e fisiologia de insetos; Reprodução e desenvolvimento dos insetos; Ecologia de insetos; Insetos aquáticos e de solo; Insetos úteis. Principais ordens de insetos (chaves dicotômicas: adultos); Principais famílias das ordens Orthoptera (Orthopteroides), Isoptera, Neuroptera, Thysanoptera, Dermaptera, Odonata, Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera.

### **Bibliografia básica:**

FUJIHARA, R. T; et al. Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias. 1ª Ed. São Paulo. FEPAF. 2016. 391p.

GALLO, D.; et al. Entomologia Agrícola. Piracicaba, FEALQ. 2002. 920p.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F.; Estudo dos insetos. São Paulo. 2011. 809p.

### **Bibliografia complementar:**

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. Manual de coleta, conservação e identificação de insetos. Holos. 1998. 78p.

BUZZI, Z. J.; MIYAZAKI, R. D. Entomologia didática. 4ª Ed. Curitiba: UFPR. 2002. 347p.

CHAPMAN, R. F. The Insects: Structure and Function. 4ª Ed. New York. Cambridge University Press. 2013. 929p.

GULLAN, P. J; CRANSTON, P. S. Os insetos um resumo de entomologia 3ª Ed. São Paulo. Roca. 2008. 440p.

IDE, S. C.; SIMONKA, C.; ESTEVÃO, C. Insetos imaturos metamorfose e identificação. 1ª Ed. Ribeirão Preto. Holos. 2006. 249p.

#### **- METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA - 60 horas**

**Ementa:** A atmosfera terrestre. Termodinâmica e estática do ar atmosférico. Dinâmica do ar atmosférico. Radiação solar no sistema Terra-Atmosfera. Principais técnicas usadas nos estudos diagnósticos e prognósticos do tempo. Principais fenômenos atmosféricos. Climatologia aplicada.

#### **Bibliografia básica:**

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropécuária, 2002. 478 p.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. F. Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980. 374 p.

VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. Versão Digital. Brasília: Inmet, 2006. 531p. Livro Digital. Disponível em:  
<<http://sidneyzanetti.webnode.com.br/disciplinas/gradua%C3%A7%C3%A3o/meteorologia-agricola-e-meteorologia-florestal/>> Acesso em 07/06/2017.

VIANELLO, R. L., ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. Viçosa: UFV, 2000. 449p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. 2ª Edição. Viçosa: UFV, 2012. 460p.

#### **Bibliografia complementar:**

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. São Paulo: Difel, 1986. 332p.

CAVALCANTI, I. F. A. et al. Tempo e Clima no Brasil. Editora: Oficina de Textos, 2009. 463p.

COSTA, M. H. Análise de Dados de Precipitação. Caderno Didático 11. Engenharia na Agricultura - Departamento de Engenharia Agrícola – UFV. Viçosa-MG. 21p. 1994.

COSTA, M. H. Evaporação e Evapotranspiração. Caderno Didático 16. Engenharia na Agricultura - Departamento de Engenharia Agrícola – UFV. Viçosa-MG. 15p. 1994.

COSTA, M. H. Classificação Climática. Caderno Didático 18. Engenharia na Agricultura - Departamento de Engenharia Agrícola – UFV. Viçosa-MG. 12p. 1994.

COSTA, M. H. Balanço Hídrico Segundo Thornthwaite e Mather, 1955. Caderno Didático 19. Engenharia na Agricultura - Departamento de Engenharia Agrícola – UFV. Viçosa-MG. 22p. 1994.

INMET. Normais Climatológicas do Brasil 1991-1990. Brasília, DF: Instituto Nacional de

Meteorologia, 2009. 465p.

IQBAL, M. An Introduction to Solar Radiation. Academic Press, New York, 1983. 390p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia - Noções Básicas e Climas do Brasil. Editora Oficina de textos. 2007. 206p.

MONTEIRO, J. E. B. A. Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. INMET. Brasília-DF. 2009. 530p.

MOTA, F.S. Meteorologia Agrícola. São Paulo: Nobel, 1976. 376 p.

OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal, São Paulo: Ceres, 1981. 440p.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDIYAMA, G.C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: Fealq, 1997. 183p.

SOARES, R.V. BATISTA, A.C. Meteorologia e Climatologia Florestal. Editado pelo Departamento de Engenharia Florestal da UFPR. Curitiba – PR. 2004. 195p.

SOUZA, M. J. H. Caderno Didático de Meteorologia e Climatologia: Precipitação. - Diamantina: UFVJM, 2005. 17 p. 1994.

#### **- MICROBIOLOGIA GERAL - 60 horas**

**Ementa:** Objetivos e evolução da microbiologia. Caracterização e classificação dos Microorganismos. Morfologia e ultraestrutura bacteriana. Cultivo de bactérias. Crescimento bacteriano. Culturas puras e características culturais. Enzimas e sua regulação. Metabolismo bacteriano. Fungos. Controle de micro-organismos. Vírus. Genética bacteriana. Relações ecológicas dos microorganismos.

#### **Bibliografia básica:**

CHAN, E. C. S. et al. Microbiologia - Conceitos e Aplicações, 1980. 524p.

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE, C. L. Microbiologia. 8ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 894p.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 3a ed. Editora Atheneu, 1999.

#### **Bibliografia complementar:**

AMARAL, D. C. et al. Experimentos de Microbiologia Geral, MEC - Universidade Federal do Paraná. 1967.

AQUARONE, E., BORZANI, W., Lima, V.A. Tópicos de Microbiologia Industrial. Editorial Edgard Blucher - São Paulo. 1975.

AQUARONE, E., BORZANI, W., Lima, V. A. Tópicos de Microbiologia Industrial. Editorial Edgard Blucher - São Paulo. 1975.

BROCK, T., MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M. PARKES, J. Biology of Microorganisms. Prentice-Hall Internacional, Inc. New Jersey. 1994.

NOBLE, W. C., NAIDOO. J. Os Microrganismos e o Homem. E.P.U. EDUSP - São Paulo. 1981.



NOBLE, W.C., NAIDOO. J. Os Microrganismos e o Homem. E.P.U. EDUSP - São Paulo. 1981.  
PELAZAR, M., REID, R. e CHAN, E.C.S. - Microbiologia I e II. McGraw Hill, São Paulo. 1981.  
STAINER, R. Y., DOUDOROF. M.; ALBELBERG, E. A. Mundo dos micróbios Editora Edgard  
Blucher e Editora da USP - São Paulo. 1969.  
PELAZAR, M., REID, R. e CHAN, E.C.S. - Microbiologia I e II. 1981 McGraw Hill, São Paulo.  
STAINER, R.Y., DOUDOROF. M. e ALBELBERG, E.A. Mundo dos micróbios Editora Edgard  
Blucher e Editora da USP - São Paulo. 1969.

---

## QUINTO PERÍODO

---

### **- DENDROMETRIA - 60 horas**

**Ementa:** Definição da necessidade de mensurar e inventariar árvores; formas das árvores; partes da árvore; diâmetro; área basal; altura; métodos diretos, indiretos e estatísticos para obtenção do volume; Estimativa de volumes comerciais, biomassa e carbono; método da árvore modelo; método de Bitterlich; Processamento de dados em planilha eletrônica.

#### **Bibliografia básica:**

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração Florestal: perguntas e respostas. 4 ed., Viçosa: Editora UFV, 2013. 605 p.  
FINGER, C. A. G. Fundamentos de biometria florestal. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Pesquisas Florestais, 1992. 269 p.  
SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Dendrometria e Inventário Florestal. 2 ed., Viçosa: Editora UFV, 2011. 272 p.

#### **Bibliografia complementar:**

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. Forest mensuration. 4. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 443p.  
SCOLFORO, J.R. FIGUEREIDO FILHO, A. C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Mensuração florestal, 1: medição de árvores e povoamentos florestais. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 145 p.  
SCOLFORO, J.R. FIGUEIREDO FILHO, A. C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Mensuração florestal, 2: volumetria. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 126 p.  
SCOLFORO, J.R. Inventário florestal de Minas Gerais: equações de volume, peso de matéria seca e carbono para diferentes fitofisionomias da flora nativa. Lavras: Ed. UFLA, 2008. 216p.  
SOUZA, A.L.; SOARES, C.P.B. Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo. 1 ed., Viçosa: Editora UFV, 2013. 322 p.

### **- ECOLOGIA FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Contextualização da ecologia florestal. Conceitos básicos em ecologia florestal. Importância das florestas para a sociedade. Distribuição e classificação da vegetação brasileira. Amostragem da vegetação. Levantamento qualitativo e quantitativo da vegetação. Principais índices utilizados em análise da vegetação. Dinâmica florestal. Produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes. Princípios relativos aos fatores limitantes. Vetores de polinização e dispersão de propágulos. Ecologia evolutiva e conservação da biodiversidade. Impactos da unidade produtiva sobre a biodiversidade. Fatores bióticos e abióticos que afetam o crescimento e desenvolvimento florestal.

**Bibliografia básica:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. Ecology: From individuals to ecosystems. 4a edition. 2006. 738p.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. Ecologia vegetal. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 574p.

PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed editora. 2000.252p.

**Bibliografia complementar:**

MARTINS, S. V. Ecologia de florestas tropicais do Brasil. 2a. Edição - Revista e Ampliada. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2012. v. 1. 371p.

DAJOZ, R. Ecologia Geral. Ed. USP, 2 ed, 1973. 472p.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2003. 68p. (Comunicações técnicas florestais, v.5, n.1).

JANZEN, D.H. Ecologia vegetal nos trópicos. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980. 79p. (Temas de Biologia – Volume 7).

ODUM, E.P. Ecologia. Editora Guanabara. 1988. 434p.

PITER, M. T. R.; AVELAR, T. Ecologia das populações e das comunidades. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1996. 315p.

**- HIDRÁULICA - 60 horas**

**Ementa:** Princípios básicos, Propriedades dos fluidos, Hidrostática, Hidrodinâmica, Condutos forçados, Bombas hidráulicas, Sistemas de recalque, Condutos livres (canais), Hidrometria, Barragens de terras.

**Bibliografia básica:**

AZEVEDO NETO, J. M.; FERNANDES Y FERNADEZ, M.; ITO, A. R.; Manual de hidráulica. São Paulo. 8a edição. Edgar blucher. 2000. 670 p.

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; Fundamentos de engenharia hidráulica, 2a ed. rev., Belo Horizonte. Editora UFMG, escola de engenharia da UFMG. 2003. 440 p.

STRETER, V. L.; WYLIE, E. B. Mecânica dos fluidos. MC Graw Hill do brasil, 1980. 585 p.

**Bibliografia complementar:**

BASTOS, F. A. A; Problemas de mecânica dos fluidos. Editora Guanabara s. a. Rio de Janeiro. 1983. 483 p.

LENCASTRE, A.; Manual de Hidráulica Geral. Editora Blücher/USP. 1972.

PORTO, R.M. M.; Hidráulica básica. São Carlos. EESC/USP. Projeto Reenge. 1998. 540p.

POTTER, M. C.; WIGGERT, C. D. Mecânica dos fluidos. 3a ed., São Paulo.

SHAMES, I. H.; Mechanics of fluids. Mcgraw-Hill book company. 1962. 555p.

**- FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS - 60 horas**

**Ementa:** Elementos essenciais às plantas. Propriedades físico-químicas do solo. Transporte de nutrientes no solo. Reação do solo. Calagem e gessagem. Macronutrientes e microutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo. Recomendação de fertilizantes inorgânicos e orgânicos. Absorção iônica radicular e foliar. Adubação foliar. Avaliação do estado nutricional das plantas.

**Bibliografia básica:**

RIBEIRO, A. C. et al. Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes de MG. 5a Ap. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.

RAIJ, B. V. Fertilidade do solo e adubaçoo. SÃo Paulo, Piracicaba, Ceres, POTAFOS, 1991. 343p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: aplicação e perspectivas. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.

**Bibliografia complementar:**

CARVALHO, J. G. de; LOPES, A. S. Métodos de diagnose da fertilidade do solo e de avaliação do estado nutricional das plantas. Lavras: ESAL, 1998. 116p.

MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola e adubação. 3a ed. SÃo Paulo: Ceres, 1981. 596 p.

MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola: adubos e adubação. 2.ed. SÃo Paulo: Ceres, 1967. 606p.

MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola: nutrição de plantas e fertilidades do solo. São Paulo: Ceres, 1976. 528p.

MALAVOLTA, E. Micronutrientes na adubação. SÃo Paulo: Nagy Ltda, 1986.

70p.

MALAVOLTA, E.; KLIEMANN, H. J. Desordens nutricionais no cerrado. Piracicaba: POTAFOS, 1985. 136 p.

NOVAIS, R. F.; et al. Fertilidade do solo. Viçosa: SBCS, 2007. 1017p.

RAIJ, B. V. Avaliação da fertilidade do solo. Piracicaba: POTAFOS, 1981. 142p.

TROEH, F. R.; THOMPSON, L. M. Solos e fertilidade do solo. 6.ed. São Paulo: Andrei, 2007. 718 p.

#### **- GENÉTICA - 60 horas**

**Ementa:** História, evolução e importância da genética. Divisão Celular. Genética Molecular. Mendelismo. Interações Alélicas e Gênicas. Genética de populações. Fundamentos de Genética Quantitativa. Herança extra-cromossômica. Mutação, reparo e recombinação. Regulação gênica. Genomas e genômica. Alterações cromossômicas (mutações cromossômicas) numéricas (ploidias) e estrutural. Princípios de evolução. Biotecnologia.

#### **Bibliografia básica:**

GRIFFITHS, A.J.F., WESSLER, S.R., LEWONTIN, R.C., GELBART, W.M., SUZUKI, D.T., Miller, J.H. Introdução à Genética. 9ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 764p.

RAMALHO, M.A.P., SANTOS, J.B., PINTO, C.A.B.P. Genética na agropecuária. 4.ed. revisada. Lavras: UFLA, 2008. 463 p.

RINGO, J. Genética Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 390 p.

#### **Bibliografia complementar:**

BORÉM, A., Santos, F.R. Biotecnologia simplificada. 2.ed. Viçosa: UFV, 2004. 302 p.

BORÉM, A., CAIXETA, E.T. Marcadores Moleculares. 2ª.ed. Viçosa: UFV, 2009. 532p.

CRUZ, C.D. Princípios de genética quantitativa. Viçosa: UFV, 2005.394p.

FALCONER, D.S. Introdução à genética quantitativa. Viçosa, MG: Imprensa Universitária da UFV, 1987. 279p.

GARDNER, ELTON J. Genética. 7ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 497p.

VIANA, J.M.S.; CRUZ, C.D.; BARROS, E.G. Genética. Volume 1 - Fundamentos. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2003. 330p.

#### **- SEMENTES E PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS - 60 horas**

**Ementa:** Ontogênese e estruturas das sementes de gimnospermas e angiospermas. Sistema reprodutivo. Fenologia. Formação, maturação e composição química de sementes. Sistemas de produção e seleção de genótipos. Coleta/Colheita. Secagem. Beneficiamento. Armazenamento. Comercialização. Tolerância à dessecação. Germinação e Dormência. Testes de qualidade e vigor.

Viveiros florestais: Planejamento e instalação; Propagação sexuada e assexuada; Substratos; Fertilização; Irrigação, Manejo; Idade técnica, Amostragem; Controle de qualidade; Expedição. Legislação sobre sementes e viveiros florestais.

**Bibliografia básica:**

- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília, 2008. 365 p.
- DAVIDE, A. C.; SILVA, E. A. Coord. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras, Editora UFLA, 2008. 175 p.
- FERREIRA, G. F.; BORGHETTI, F. Coord. Germinação - Do básico ao aplicado. Porto Alegre. Artmed. 2004. 323 p..
- OLIVEIRA, O. S. Tecnologia de sementes florestais – espécies nativas. Curitiba, Editora UFPR, 2012. 404 p.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B.; SILVA, M. Coord. Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção. Londrina, Abrates, 2015. 477 p.
- XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal. Viçosa, Editora UFV, 2009. 272 p.

**Bibliografia complementar:**

- AGUIAR, I. B., PINA-RODRIGUES, F. C. M, FIGLIOLIA, M. B. Sementes Florestais Tropicais. Brasília, Abrates, 1993. 350p.
- ALBRECHT, J. M. F. et al. Manual de produção de sementes de espécies florestais nativas. Cuiabá: UFMT, 2003. 88p.
- ALBRECHT, J. M. F.; ARRUDA, T. P. M. de; SANTOS, A. A. Cartilha de produção de sementes de espécies florestais nativas. Cuiabá: UFMT. 16 p.
- ALFENAS, A. C., ZAUZA, E. A. V., MAFIA, R. G., ASSIS, T. F. Clonagem e doenças do Eucalipto. Viçosa: UFV, 2004. 442p.
- ALMEIDA, D. S. de. Recuperação ambiental da mata atlântica. Ilhéus, BA: Editus, 2000.130p.
- CARNEIRO, J. G. A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995. 451 p.
- CARVALHO, N. M, NAKAGAWA, J. Sementes-ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal. Funep, 2000. 588 p.
- CARVALHO, N. M. A secagem de sementes. Jaboticabal. Funep, 2005. 184p.
- GONÇALVES, J. L. M. Nutrição e fertilização florestal. Piracicaba: IPEF, 2000. 427p.
- GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.

- HILL, L. Segredos da propagação de plantas - cultive suas próprias flores, legumes, frutas, sementes. Editora: NOBEL 1ª Edição. 1996. 248 p.
- KLOCK, P. Enxertia, a coleção. Editora Habitat. 2004. 114 pág.
- KOHLIN, F. Propagação de plantas. Editora Presença. 1997. 130 pág.
- LEÃO, R. M. A floresta e o homem. São Paulo: EDUSP, 2000. 435p.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.
- MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Esalq. Piracicaba. 2005. 430p.
- MARX, R. B. Árvores trees: Minas Gerais. Rio de Janeiro, Ac&m, 1988. 91p.
- MEKDECE, F. S. Germinação de sementes de 05 espécies florestais que ocorrem na Estação Experimental de Curuá-una, em diferentes substratos. Belém: SUDAM, 1999. 21p.
- RIZZINI, C. T. Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 296 p.
- TOLEDO, F. F., MARCOS FILHO, J. Manual das Sementes: Tecnologia da produção. Piracicaba, CERES. 1977. 224 p.
- VIEIRA, R. D., CARVALHO, N. M. Testes de vigor em sementes. Jaboticabal. Funep, 1994. 164p.

---

## SEXTO PERÍODO

---

### - ENTOMOLOGIA FLORESTAL - 60 horas

**Ementa:** Conceito, importância e histórico da Entomologia Florestal; Conceitos em manejo Integrado de pragas; Técnicas de combate de pragas florestais; Manejo integrado de pragas florestais.

#### **Bibliografia básica:**

- ANJOS, N. Entomologia Florestal Brasileira. Universidade Federal de Viçosa CCA/DBA. Viçosa - MG. 2012. 53p.
- CARRANO MOREIRA, A. F. Manejo Integrado de Pragas Florestais: Fundamentos Ecológicos e Táticas de Controle. 1ª Ed. Rio de Janeiro. Technical Books. 2014. 349p.
- COSTA, E. C.; CANTARELLI, E. B. Entomologia Florestal Aplicada. 1ª Ed. Santa Maria. UFSM. 2014. 256p.

#### **Bibliografia complementar:**

BUENO, V.H.P. Controle biológico de pragas, produção massal e controle de qualidade. 2ª.ed. Lavras. UFLA, 2009. 429p.

GALLO, D.; et al. Entomologia Agrícola. Piracicaba, FEALQ. 2002. 920p.

PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. Bioecologia e nutrição de insetos base para o manejo integrado de pragas Brasília. EMBRAPA. 2009. 1164p.

PARRA, J. R. P.; et al. Controle biológico no Brasil parasitoides e predadores. 1ª Ed. São Paulo. Manole. 2002. 609p.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. Estudo dos insetos: tradução da 7ª edição de BORROR and

DELONG'S introduction to the study of insects. São Paulo, Cengage Learning. 2011. 809p.

### **- GEOPROCESSAMENTO - 60 horas**

**EMENTA:** Introdução ao Geoprocessamento, Sistema de Informações Geográficas (SIG): componentes, estrutura, tipos de dados. Cartografia digital. Integração, visualização, manipulação e criação de dados em ambiente SIG. Sistema de referência geográfica e projeções. Fundamentos do sensoriamento remoto. Sistemas sensores. Modelo de Elevação. Sistema de Navegação Global por Satélite (GNSS) e uso de GPS. Aplicação prática com a utilização de softwares.

#### **Bibliografia básica:**

ASSAD, E.; SANO, E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. 434p.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Texto, 2008. 160 p.

NOVO, E.M.L. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 2.ed. São Paulo:Ed. Edgard. Blücher. 1992. 308p.

#### **Bibliografia complementar:**

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. de. Geoprocessamento em projetos ambientais. São José dos Campos: INPE, 1998. 190 p.

FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101 p.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. 3 ed. Juiz de Fora: UFJF, 2007. 220 p.

SILVA, A. de B. Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas: UNICAMP, 2003. 236 p.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. (Org.). Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 363 p.

## - COMPONENTES ANATÔMICOS E QUÍMICOS DA MADEIRA - 60 horas

**Ementa:** Classificação botânica dos vegetais lenhosos. Crescimento da árvore e produção dos tecidos lenhosos. Caracteres macroscópicos da madeira. Composição e estrutura das células lenhosas. Estrutura anatômica de espécies lenhosas (coníferas e folhosas). Madeira juvenil e de tensão. Procedimentos para a identificação da madeira. Microtecnia e maceração das células lenhosas. Ultraestrutura da fibra. Composição química da madeira. Química de carboidratos. Celulose. Hemiceluloses. Lignina. Extrativos. Estrutura anatômica e química da casca.

### **Bibliografia básica:**

CHIMELO, J. P. Disciplina 782 - Identificação de madeiras. Curso de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Madeiras - ESLAQ/USP. 1992.

KOCK, H. P.; RICHHTER, H. G. Tópicos de tecnologia da madeira – adesão e adesivos: adesivos e sua aplicação na indústria madeireira. Curitiba: UFPR, 1978. 94p.

KOLLMANN, F. F. P.; CÔTÉ Jr. Principles of wood. Science and technology. Solid wood. Berlin, Springer - Verlag, 1968. 592p.

### **Bibliografia complementar:**

ALFONSO, V. A. Caracterização anatômica do lenho e da casca das principais espécies de *Eucalyptus* L'Hérit cultivados no Brasil. São Paulo: USP, 1987. 188p. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

IAWA. International Association of Wood Anatomists. List of microscopic features for hardwood identification. IAWA Bulletin. s/d. 10 (3): 219-332.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Normas de procedimentos em estudos de anatomia de madeira: I. Angiospermae, II. Gimnospermae. LPF - Série Técnica no 15. Brasília, 1992.

IBDF. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Identificação e agrupamento de espécies de madeiras tropicais amazônicas; síntese. Brasília, 1985. 59p.

IPT/SENAI. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação da pasta celulósica. vol. I, 1988, 492p.

IPT/SENAI. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação do papel. vol. II, 1988, 964p.

ITTO. International Tropical Timber Organization. Technical series 1. Amazonian Timbers for the International Market. 1998.78p

MAINIERI, C., J. P. CHIMELO. Fichas de características das madeiras brasileiras. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. IPT. 1978. 418p.

MAINIERI, C. Manual de identificação das principais madeiras comerciais brasileiras. São Paulo, PROMOCET, 1983. 241p.



OLIVEIRA, J. T. S., et al. Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro. UFES. Jerônimo Monteiro, Volumes I, II e III. 2007.

ZENID, G. J. Identificação e grupamento das madeiras serradas empregadas na construção civil habitacional na cidade de São Paulo. São Paulo: USP, 1997. 169p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

#### **- INVENTÁRIO FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Definição e importância de inventário florestal; Tipos de inventários florestais. Estatísticas usuais em inventário florestal. Métodos de amostragem, forma e tamanho das unidades de amostra. Delineamento de amostragem: amostragem casual simples; amostragem casual estratificada; amostragem sistemática; amostragem em conglomerado. Planejamento de inventários florestais. Softwares empregados em inventário florestal.

#### **Bibliografia básica:**

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração Florestal: perguntas e respostas. 4 ed., Viçosa: Editora UFV, 2013. 605 p.

SANQUETA, C. R.; et al. Inventários Florestais: planejamento e execução. Curitiba: Editora Multi-Graphic, 2006. 270p.

SOARES, C. P. B.; NETO, F. P.; SOUZA, A. L. Dendrometria e Inventário Florestal. Viçosa: Editora UFV, 2011. 272p.

#### **Bibliografia complementar:**

AVERY, T. E; BURKHART, H. E. Forest measurements. New York: McGraw Hill, 2002. 456p.

COCHRAN, W. G. Sampling techniques. New York: Wiley & Sons, 1977. 428p.

Haidar, R. F; FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A. Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal. Brasília: UNB, 2005. 55p.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. Forest mensuration. Hoboken, New Jersey: John Wiley e Sons, Inc., 2003. 443p.

LOETSCH, F.; HALLER, K. E. Forest inventory. München: BVL Verlagsgesellschaft, 1973. 436p.

LOETSCH, F.; ZÖHRER, F; HALLER, K. E. Forest inventory. München: BVL Verlagsgesellschaft, 1973. 469p.

SCOLFORO, J. R. et al. Mensuração florestal: medição de árvores e povoamentos florestais. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 145 p.

SCOLFORO, J. R. et al. Mensuração florestal: volumetria. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 126 p.

SCOLFORO, J. R. et al. Mensuração florestal: relações quantitativas: em volume, em peso e a relação hipsométrica. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 292p.

SCOLFORO, J. R. Inventário florestal de Minas Gerais: equações de volume, peso de matéria seca e carbono para diferentes fitofisionomias da flora nativa. Lavras: Ed. UFLA, 2008. 216p.

SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013. 322p.

SHIVER, B. D.; BORDERS, B. E. Sampling techniques for forest resource inventory. New York: John Wiley & Sons, 1996. 356p.

#### **- PATOLOGIA FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** História e importância da Fitopatologia. A natureza da doença de planta. Etiologia: agentes causais bióticos e abióticos. Sintomatologia e diagnose. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Epidemiologia. Fisiologia do parasitismo. Genética da interação patógeno-hospedeiro. Biotecnologia e Fitopatologia. Doenças do eucalipto em viveiros. Doenças do eucalipto no campo. Doenças em outras espécies de interesse florestal. Manejo e controle de doenças. Receituário Florestal.

#### **Bibliografia básica:**

ALFENAS, A. C., ZAUZA, E. A. V., MAFIA, R. G., ASSIS, T. F. Clonagem e doenças do eucalipto. Editora UFV. Viçosa. 2004.

BERGAMIN FILHO, A., KIMATI, H., AMORIM L. Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. Editora Agronômica Ceres. 1995. 919p.

FERREIRA, F. A. Patologia Florestal. Editora SIF. 1989. 383p.

#### **Bibliografia complementar:**

ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.G. Métodos em Fitopatologia. Viçosa, MG: Editora UFV. 382 p. 2007.

BLUM, L. E. B., CARES, J. E., UESUGI, C. H. Fitopatologia: O Estudo das Doenças de Plantas. Editora Otimismo. 2006, 265p.

KIMATI, H., AMORIM, L., BERGAMIN FILHO, A., CAMARGO, L. E. A., REZENDE, J. A. M. Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. Editora Agronômica Ceres. 2005. 663p.

KIMATI, H., AMORIM L., BERGAMIN FILHO, A., CAMARGO, L. E. A., REZENDE, J. A. M. Manual de fitopatologia.: doenças das plantas cultivadas. Editora Agronômica Ceres. 1997. 774p.

ROMEIRO, R. S., RODRIGUES N. J. Diagnose de enfermidades de plantas incitadas por bactérias. Viçosa: UFV. 2005. 67p.

#### **- SILVICULTURA - 60 horas**

**Ementa:** Definição e importância da silvicultura. Projeto de implantação florestal. Sistemas silviculturais. Instalação de viveiros florestais. Técnicas de produção de mudas de espécies

florestais. Embalagens, substratos e controle fitossanitário para produção de mudas. Enxertia, Macro e micropropagação de espécies florestais. Preparo da área, plantio, adubação, irrigação e tratos silviculturais. Ciclo de vida dos povoamentos florestais. Cortes culturais de desbaste e desramas. Regeneração e reforma de povoamentos florestais. Viagem técnica.

#### **Bibliografia básica:**

ALFENAS, A. C., ZAUZA, E. A. V., MAFIA, R. G., ASSIS, T. F. Clonagem e doenças do Eucalipto. Viçosa: UFV, 2004. 442p.

GONÇALVES, J. L. M. Nutrição e fertilização florestal. Piracicaba: IPEF, 2000. 427p.

GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.

#### **Bibliografia complementar:**

ALBRECHT, J. M. F. et al. Manual de produção de sementes de espécies florestais nativas. Cuiabá: UFMT, 2003. 88 p.

ALMEIDA, D. S. de. Recuperação ambiental da mata atlântica. Ilhéus, BA: Editus, 2000. 130p.

CARNEIRO, J. G. A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995. 451p.

COSTA, M. A. S. da. Silvicultura geral. Viçosa, MG: Livraria Popular de Francisco Franco, 1980. 262p.

LIMA, W. P. Impacto ambiental do eucalipto. São Paulo: EDUSP, 1996. 301 p.

LEÃO, R. M. A floresta e o homem. São Paulo: EDUSP, 2000. 435p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4.ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.

MARX, R. B. Árvores trees: Minas Gerais. Rio de Janeiro: Ac&m, 1988. 91p.

RIZZINI, C. T. Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 296 p.

SILVA, L. L. Ecologia: manejo de áreas silvestres. Santa Maria, RS: MMA/FNMA/FATEC, 1996. 301p.

---

## **SÉTIMO PERÍODO**

---

### **- ECONOMIA FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Introdução à economia florestal. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado. Função de produção. Estudo dos custos na empresa florestal. Matemática financeira aplicada à Engenharia

Florestal. Métodos de avaliação econômica de projetos florestais. Aplicações práticas.

**Bibliografia básica:**

PINDYCK, R. S.; ROBERT S. Microeconomia. São Paulo, Pearson, 2010. 647p.

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. Avaliação econômica e social de projetos florestais. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2008, 386 p.

SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. G; VALVERDE, S. R. Economia florestal. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2005. 178 p.

**Bibliografia complementar:**

BUARQUE, C.; UCHOA, H. J. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 266 p.

GARCIA, M.E.; VASCONCELOS, M.A.S.; Fundamentos de Economia. São Paulo: Saraiva, 2008. 292p.

GUJARATI, Damodar N. Econometria Básica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 812p.

HAZZAN, S.; POMPEU, J. N. Matemática financeira. São Paulo: Atlas, 2007. 314 p.

RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 503 p.

**- HIDROLOGIA FLORESTAL E MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS - 60 horas**

**Ementa:** Conceitos básicos da hidrologia. Hidrologia Florestal. Ciclo Hidrológico. Caracterização física de Bacias hidrográficas. Balanço hídrico. Precipitação. Interceptação. Infiltração. Evapotranspiração. escoamento superficial e subterrâneo. Vazões de referência. Introdução à Hidrometria. Balanço de nutrientes e qualidade da água em bacias hidrográficas. Modelos e simulações hidrológicas aplicadas ao manejo de bacias hidrográficas. Geoprocessamento aplicado ao manejo de bacias hidrográficas. Usos da água. Política nacional de recursos hídricos: fundamentos, objetivos, diretrizes, organização, instrumentos. Sistema nacional de gerenciamento dos recursos hídricos. Manejo integrado de bacias hidrográficas. Estudos de caso.

**Bibliografia básica:**

LIMA, W. P. Princípios de Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas. Piracicaba: USP/ESALQ, 2003.

SETTI, A. A. et al. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 2ª ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2000.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade, ABRH EDUSP, 2012.

**Bibliografia complementar:**

BRASIL. Lei nº 9433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

JÚNIOR, C. B.; BARBASSA, A. P. Geoprocessamento e Recursos Hídricos. São Carlos: Edufscar, 2012.

TUCCI, C. E. M.; CLARKE, R. T. Impacto das mudanças da cobertura vegetal no escoamento: revisão. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 2, n.1, p. 135-152, jun/jun. 1997.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Recursos hídricos no século XXI. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 3ª Ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2006.

**- MÁQUINAS E MECANIZAÇÃO FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Motores de combustão interna, suas partes e funções, operação e manutenção de tratores, técnicas de preparo do solo acoplamentos e regulagens de implementos agrícolas, plantio e adubação mecanizados, aplicação mecanizada de defensivos. Colheita mecanizada, máquinas para transporte de madeira, gerenciamento das operações mecanizadas, tração animal, inteiração máquina-solo e tópicos em agricultura de precisão.

**Bibliografia básica:**

ADAN, B P. Motores Diesel. 1a ed. São Paulo: Besard, 1980.

BALASTREIRE, L. A. Máquinas Agrícolas. 1a. ed. São Paulo: Manole, 1987.

DIAS, G P; VIEIRA, L B M. Manutenção de tratores agrícolas. 1a. ed. Viçosa: UFV, 1992.

GASTÃO, S. Máquinas para o plantio e condução das culturas. 1a. ed. São Paulo: Nobel, 2001.

**Bibliografia complementar:**

GASTÃO, S. Os cuidados com o trator. 1a. ed. São Paulo: Nobel, 2001.

GASTÃO, S. Máquinas para a colheita e transporte. 1a. ed. São Paulo: Nobel, 2001.

GASTÃO, S. Máquinas para a pecuária. 1a. ed. São Paulo: Nobel, 2001.

Silveira, G. M. da. Os cuidados com o trator. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.

Silveira, G. M. da. Máquinas para colheita e transporte. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001

**- MELHORAMENTO FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Introdução ao melhoramento florestal. Sistemas reprodutivos e variações em espécies

florestais. Domesticação de espécies florestais. Testes de procedência e progênie. Fundamentos de genética quantitativa aplicados ao melhoramento florestal. Métodos de seleção em árvores. Endogamia e hibridação no melhoramento florestal. Produção de sementes melhoradas. Estrutura geral de um programa de melhoramento florestal. Silvicultura clonal. Biotecnologia florestal. Conservação de recursos genéticos. Melhoramento de espécies florestais exóticas e nativas. Viagem técnica.

#### **Bibliografia básica:**

BUENO, L. C. S., MENDES, A. N. G., CARVALHO, S. P. Melhoramento genético de plantas: princípios e procedimentos. 2ª.ed. Lavras: UFLA, 2006. 319p.

CRUZ, C. D. Princípios de genética quantitativa. Viçosa: UFV, 2005. 394p.

XAVIER, A., WENDLING, I., SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: Princípios e Técnicas. Viçosa: UFV, 2009. 272p.

#### **Bibliografia complementar:**

ALFENAS, A. C. et al. Clonagem e doenças do Eucalipto. 2ª.ed. Viçosa: UFV, 2009. 500p.

BORÉM, A. Biotecnologia florestal. Viçosa: UFV, 2007. 387p.

BORÉM, A., LOPES, M. T. G., CLEMENT, C.R. Domesticação e Melhoramento: Espécies Amazônicas. Viçosa: UFV, 2009. 485p.

FONSECA, S. M. et al. Manual prático de melhoramento genético do eucalipto. Viçosa: UFV, 2010. 200p.

WALTER, B. M. T, CAVALCANTI, T. C. Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. 778p.

#### **- SILVICULTURA DE ESPÉCIES NATIVAS - 60 horas**

**Ementa:** Histórico da silvicultura de espécies nativas no Brasil, aspectos socioeconômicos e perspectivas futuras. Potencial produtivo nos sistemas heterogêneo ou agroflorestal para pequenos e médios produtores rurais. Propagação vegetativa de espécies florestais nativas para produção e proteção. Aptidão ecológica e silvicultural. Instabilidade biológica em plantações: vulnerabilidade a pragas e doenças. Desenvolvimento de programas de plantações florestais com espécies nativas. Produção florestal de espécies nativas em áreas de Reserva Legal. Sistemas Agroflorestais no Brasil e no mundo; tipos de SAF's; implantação e tratos silviculturais em SAF's.

#### **Bibliografia básica**

ALVIM, R. e NAIR, P.K. Agroforestry Systems. 1986 New York, Academic Press. 279 p.

BOTELHO, S. A.; FARIA, J. M. R.; FURTINI NETO, A. E.; RESENDE, A. V. Implantação de floresta de proteção. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 81p. Curso de Pós-graduação Lato Sensu (Especialização) a distância Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais. Lavras, 2001.

LEÃO, R. M. A floresta e o homem. São Paulo: EDUSP, 2000. 435p.

### **Bibliografia complementar**

ALVARES-AFONSO, F. M. Desenho, Monitoramento e Política Públicas para Sistemas Agroflorestais. ICA - Instituto Internacional de Cooperação para Agricultura - Brasília DF. 1998.

BRANCALION, P. H.; et al. A silvicultura de espécies nativas para a viabilização econômica da restauração florestal na mata atlântica. In: Sebastião Venâncio Martins. Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. Viçosa: UFV, 2012, v. 1, p. 212-239.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 1994. 640p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 2006. 627p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 2008. 593p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 2010. 644p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 2014. 634p.

LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos. Instituto de Silvicultura da Universidade Göttingen. Eschborn. 1990. 343P.

MACEDO, R. L. G.; VENTURIM, N. Fundamentação agroecológica para implantação e manejo sustentável de sistemas agroflorestais. Lavras: UFLA/FAEPE. 2010. 157P. Curso de Pós Graduação Lato Sensu (especialização). Lavras, 2010.

MONTAGNINI, F. et al. Sistemas Agroforestales - Principios Y aplicaciones em los trópicos 1992. 622p.

VIVAN, J. Agricultura x Florestas. Curitiba. Editora da EMATER- PR. 212p. 2004.

### **- TECNOLOGIA DA MADEIRA - 60 horas**

**Ementa:** Estrutura da célula e composição química da madeira. Propriedades organolépticas da madeira. Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Secagem. Propriedades térmicas e acústicas da madeira. Qualidade e usos da madeira. Relação entre a estrutura da madeira e suas propriedades tecnológicas. Defeitos da Madeira. Viagem técnica.

### **Bibliografia básica:**

BURGUER, L. M. Anatomia da Madeira. São Paulo: Nobel. 1991. 154p.

COUTO, L. C. Notas de Aulas da Disciplina Tecnologia da Madeira. 2009.

ZEEUW, C. et al. Textbook of wood technology. 3a. ed. New York, McGraw. Hill, 1964.

705p.

**Bibliografia complementar:**

BROWNING, B. L. Methods of wood chemistry – vol I e vol. II. Interscience Publ. New York, 1967.

CORRÊA, M. P., Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1926-1978.

GALVAO, A. P. M. et al. Secagem racional da madeira. Livraria Nobel 1985, 111p.

GONÇALVES, V. A. Levantamento de Mercado de Produtos Florestais Não Madeireiros e Agroflorestais - Flona do Tapajós, Oeste do Pará. Santarém/PA, 1998, 71p.

HILLIS, W. E. Wood Extractives and Their Significance to the Pulp and Paper Industries. Academic Press, New York. 1962.

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Rio de Janeiro. 1987-1996.

IPT. Celulose e Papel. Vol I e vol. II IPT. Segunda Edição. São Paulo, 1988.

KOLLMAN, F. F. P.; W. A. Jr. Coté. Principles Of Wood Science And Technology. Springer- Verlag New York Inc. 1968. 592p.

LEWIN, M.; I. S. GOLDSTEIN. Wood Structure and composition. International Fiber science and Technology. Marcel Decker Inc. New York. 1991.

MAFRA, E. S. Madeira juvenil. UFV/DEF, 1990, 49p.

MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. Fichas de Características das Madeiras Brasileiras- São Paulo- IPT/ Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Divisão de Madeiras - 1989.

PEARL, I. A. The Chemistry of Lignin. Marcel Decker. 1967.

PEREZ, M. R., J. E. MICHAEL. Framing the Issues Relating to Non-Timber Forest Products Research. (In): Current Issues in Non-Timber Forest Products Research. 1995.

PETERS, M. Observations on the Sustainable Exploitation of Non-Timber Tropical Forest Products. (In): Current Issues in Non-Timber Forest Products Research. 1995. 22p.

SIAU, J. F. Flow in wood. Syracuse, N. Y., Syracuse University Press. 1971. 131 p.

---

**OITAVO PERÍODO**

---

**- AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - 30 horas**

**Ementa:** Apresentação de conceitos básicos, modelos conceituais, ferramentas para formulação de cenários ambientais, métodos utilizados e metodologias consagradas a essa finalidade, com recursos, e procedimentos quantitativos e qualitativos para estimativa de impactos. Planos, programas e projetos ambientais. Monitoração Ambiental. Impactos ambientais advindos de atividades



agropecuárias. Estudos Ambientais: EIA/RIMA, RCA/PCA. Licenciamento ambiental: licenças prévia, de implantação e de operação. Estudos de caso.

#### **Bibliografia básica:**

MACEDO, R. K. Gestão ambiental. Os instrumentos básicos para a gestão ambiental territorial e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: ABES/IDIS, 1994.

MACEDO, R. K. A Arte da Sustentabilidade: Integrando a Organização ao Ambiente. Rio de Janeiro, Publit, 2013. 611p.

MACEDO, R. K. Ambiente e Sustentabilidade: Metodologias para Gestão. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2015. (E-Book)

ODUM, H. T. Systems ecology: an introduction. New York: J. Wiley, 1983.

#### **Bibliografia complementar:**

DIAS FILHO, M. B. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 173p.

DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. Recuperação de Áreas Degradadas. Editora Folha de Viçosa Ltda. Viçosa, 1998. 251p.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. Estudo de impacto ambiental-EIA, Relatório de Impacto Ambiental- RIMA: manual de orientação. SÃO PAULO. São Paulo: Secretaria de meio ambiente, 1989. 48P.

EPAMIG. Informe Agropecuário (Agropecuária e Meio Ambiente) V.21, N.202, jan/fev 2000. 132p.

EPAMIG. Informe Agropecuário (Recuperação de Áreas Degradadas) V.22, N.210, mai/jun 2001. 84p.

ODUM, H. T. Systems ecology: an introduction. New York: J. Wiley, 1983.

SILVA, E. Avaliação de impactos ambientais no Brasil. Viçosa: SIF, 1994 (Série Documentos, 13).

SILVA, E. Curso de Avaliação de Impactos Ambientais. Viçosa: UFV, 1994. 38p.

#### **- COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Histórico, conceito e tipos de colheita florestal. Empresa de colheita florestal: integração, métodos de aquisição da madeira e tamanho de Empresas. Fatores condicionantes da colheita. Tipos de florestas. Sistemas de colheita florestal: componentes, classificação e métodos. Fases da colheita florestal. Planejamento das operações. Controle da produção e custos da colheita florestal. Estradas florestais: planejamento da rede viária, construção e manutenção. Viagem técnica.

**Bibliografia básica:**

ANAYA, H. J.; CHRISTIANSEN, P. Aproveitamiento forestal: analisis de apeo y transporte. San José, IICA, 1986. 246p.

MACHADO, C. C. Colheita florestal. (Editor) 2 ed. atual. e ampl. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2008. 501p.

MALINOVSKI, R. A.; PERDONCINI, W. C. Estradas florestais. Irati: GTZ, 1990. 100p.

**Bibliografia complementar:**

CONWAY, S. Logging practices; principles of timber harvesting systems. San Francisco: Miller Freeman, 1976, 416p.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 465 p.

LEITE, A. M. P.; FERNANDES, H. C.; LIMA, J. S. de. Preparo inicial do solo: desmatamento mecanizado. Viçosa, Editora UFV, 2004. 48p.

MACHADO, C. C.; LOPES, E. S.; BIRRO, M. H. Elementos básicos do transporte florestal rodoviário. Viçosa: UFV, 2009. 217p.

MACHADO, C. C.; CASTRO, P. S. Colheita florestal - IV parte. Viçosa, 1985. 32p. (Apostila 202).

MACHADO, C.C.; SOUZA, A. P. Colheita florestal - I parte. Viçosa, 1981. 48p. (Apostila 96).

MACHADO, C. C. Colheita florestal - II parte. Viçosa, 1981. 32p. (Apostila 111).

MACHADO, C. C. Colheita florestal - III parte. Viçosa, 1984. 34p. (Apostila 179).

MACHADO, C. C. Colheita florestal. Viçosa, UFV, 2014. 543p.

MACHADO, C. C. Planejamento e controle de custos na colheita florestal. Viçosa, 1984. 138p. (Apostila 177).

MACHADO, C. C. Transporte florestal rodoviário. Viçosa, 1989. 65p. (Apostila 276).

MALINOVSKI, R. A.; MALINOVSKI, J. R. Evolução dos sistemas de colheita de Pinus na Região Sul do Brasil. Curitiba: FUPEF, 1998. 138p.

SEIXAS, F. Exploração e transporte de Eucalyptus spp. Piracicaba, IPEF, 1987. 40 p.

TANAKA, O. P. Exploração e transporte da cultura do eucalipto. Informe Agropecuário, n. 141, p. 24-30, 1986.

**- GEOTECNOLOGIAS APLICADAS À ENGENHARIA FORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Estudos de caso com a utilização de geotecnologias na ciência florestal. Aplicação prática com a utilização de softwares.

**Bibliografia básica:**

ASSAD, E.; SANO, E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. 434p.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Texto, 2008. 160 p.  
NOVO, E. M. L. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 2.ed. São Paulo: Ed. Edgard. Blücher. 1992. 308p.

**Bibliografia complementar:**

BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 303p.  
CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. de. Geoprocessamento em projetos ambientais. São José dos Campos: INPE, 1998. 190 p.  
FIGUEIREDO, E. O.; BRAZ, E. M.; OLIVEIRA, M. V. N. d'. Manejo de precisão em florestas tropicais: modelo digital de exploração florestal. Rio Branco: Embrapa Acre, 2009. 183 p.  
ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. 3 ed. Juiz de Fora: UFJF, 2007. 220 p.  
SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 363 p.

**- MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - 60 horas**

**Ementa:** Introdução à biologia da conservação. Ecologia aplicada ao planejamento de Unidades de Conservação: Biogeografia de Ilhas, metapopulações e Ecologia da paisagem. Estratégias para conservação da diversidade biológica. Serviços Ambientais. Listas de espécies ameaçadas de Extinção. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Planejamento de unidades de conservação. Planos de Manejo. Gestão de mosaicos de áreas protegidas. Populações tradicionais e Unidades de Conservação. Geoprocessamento aplicado ao Manejo de Unidades de Conservação. ICMS Ecológico. Estudos de caso.

**Bibliografia básica:**

BENSUSAN, N. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: FGV, 2006.  
BRASIL. Lei Federal n 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 18 jul. 2000.  
ROCHA, C. F. D. et al. Biologia da conservação: essências. São Carlos: Rima, 2006.

**Bibliografia complementar:**

ARRUDA, R. "Populações tradicionais" e a proteção dos recursos Naturais em unidades de conservação. Ambiente e Sociedade, n. 5, v. 2, p. 79-92, 1999.  
MORSELLO, C. Áreas Protegidas Públicas e Privadas: seleção e manejo. 2ª ed. São Paulo: AnnaBlume, 2008.  
NEXUCS (Org.). Unidades de Conservação no Brasil: o caminho da gestão para resultados. São Carlos: Rima Editora, 2012.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. Curitiba: E. Rodrigues, 2001.  
SANTOS, R. F. *Planejamento Ambiental: Teoria e Prática*. São Paulo: Oficina dos Textos, 2004.

### **- OTIMIZAÇÃO FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Programação linear. Programação inteira. Modelos em rede. Programação multiobjetivos. Técnicas matemáticas de otimização do planejamento florestal.

#### **Bibliografia básica:**

BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. *Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.  
BUONGIORNO, J.; GILLESS, J. K. *Decision methods for forest resource management*. Amsterdam: Academic Press, 2003.  
TAHA, H. A. *Pesquisa operacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

#### **Bibliografia complementar:**

ANDRADE, E. L. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões*. 3. ed. [S.l.]: Ed. LTC, 2004.  
ARENALES, M. et al. *Pesquisa operacional para cursos de engenharia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.  
BETTINGER, P. et al. *Forest management and planning*. Amsterdam: Academic press, 2010.  
CAIXETA-FILHO, J. V. *Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais*. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2004.  
COLIN, E. C. *Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2007.  
LACHTERMACHER, G. *Pesquisa operacional na tomada de decisões*. 4. ed. [S.l.]: Pearson, 2009.

### **- TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS I - 60 horas**

**Ementa:** Estruturas da madeira. Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Dimensionamento de peças a tração, compressão, flexão, esforços combinados, uniões com solda ou parafusos. Tópicos sobre projetos de estruturas de madeira em telhados e outras aplicações na construção civil. Considerações gerais de projeto. Propriedades de resistência e rigidez da madeira. Critérios de dimensionamento. Ligações em estruturas de madeira. Peças compostas. Contraventamento. Dimensionamento de treliças, estruturas de cobertura.

#### **Bibliografia básica:**

MOLITERNO, A. *Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira*. São Paulo:

Edgard Blücher, 1992. 461p.

CALIL, C. ROCCO LAHR, F. DIAS, A. A. Dimensionamento de elementos estruturais em madeira. Editora Manole, São Paulo, 2003.

PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de madeira. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

### **Bibliografia complementar:**

BODIG, J.; JAYNE, V. A. Mechanics of wood and wood composites. Malabar: Krieger Publishing Company, 1993. 712p.

CALIL J. R., C.; LAHR, F. A. R.; DIAS, A. A. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Estruturas de madeira. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 379p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de madeira – NBR 7190. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações e segurança nas estruturas - NBR 8681. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações e segurança nas estruturas - NBR 8681. Rio de Janeiro: ABNT, 1983 – 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações e segurança nas estruturas - NBR 8681. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 240p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - NBR 6120. Rio de Janeiro: ABNT, 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Forças devidas ao vento - NBR 6123. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6230: Ensaios físicos e mecânicos de madeiras. Rio de Janeiro, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira, Rio de Janeiro, 1997.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Madeiras nacionais: Tabelas de resultados de ensaios físicos e mecânicos. (Tabelas em separata da 2. ed. Boletim n. 31, 1956). IPT, 1974.

KARLSEN, G. G. Wooden structures. Moscou: MIR PUBLISHERS, 1967. KARLSEN, G. G. Wooden structures. Moscou: Mir Publishers, 1976.

LABORATÓRIO DE MADEIRAS E DE ESTRUTURAS DE MADEIRA. Madeira - determinação de suas características. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1987. 44 p. madeira. Rio de Janeiro, 1997.

MOLITERNO, A.. Caderno de projetos de telhados em estrutura de madeira. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blucher, 1992.

OZELTON, E. C.; BAIRD, J. A. Timber designer's manual. London: Crosby Lockwood Staples, 1976.

PFEIL, W. Estruturas de madeira. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1988.

PFEIL, W. Cimbramentos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 431p.

ZOBEL, B. J.; VAN BUIJTENEN, J. P. Wood variation: its causes and control. Berlin: Springer-Verlag, 1989. 363p.

---

## NONO PERÍODO

---

### **- COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS - 60 horas**

**Ementa:** Mercado de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. Tendências da produção, consumo e preço. Funções da comercialização. Métodos de comercialização. Custos e margens de comercialização. Política e legislação na comercialização de produtos florestais. Conceitos de marketing. Função de marketing. Planejamento de marketing e exemplos. Pesquisa de mercado. Certificação florestal.

#### **Bibliografia básica:**

DELEPINASE, B. M.; BONSE, R. Diagnóstico da Comercialização de Produtos Florestais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 205p.

FISCHER, S.; DORNBUSCH, S. Macroeconomia. 5ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1991. 930p.

KOTLER, F.; KELLER, K. L. Administração de Marketing. Pearson, 12ª ed., 2006. 750p.

#### **Bibliografia complementar:**

COBRA, M. Marketing básico – uma abordagem brasileira. 4a ed. São Paulo: Atlas, 1997. 552p.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing – uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720p.

PINDYCK, R. S.; ROBERT S. Microeconomia. São Paulo, Pearson, 2010. 647p.

SIQUEIRA, J. P. Propostas Para a Melhoria da Comercialização de Produtos Florestais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 38p.

TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTÓRIO, M. L. Ferramentas da qualidade: aplicação na atividade florestal. 2007. Editora UFV. 158 p.

### **- LEGISLAÇÃO, LICENCIAMENTO E PERÍCIA AMBIENTAL - 60 horas**

**Ementa:** Legislação Florestal brasileira, principais leis ambientais relacionadas ao setor florestal; Licenciamento ambiental, Histórico, conceitos, objetivos e tipos de licença, Procedimentos para a obtenção das licenças ambientais, Autorizações ambientais relacionadas ao setor florestal em Minas Gerais e no Brasil; Instrumentos da Avaliação e perícia ambiental.

**Bibliografia básica:**

- TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. Licenciamento Ambiental. 4a. Ed. Niterói: Impetus, 2011.
- FERNANDES, J. N. Licenciamento Ambiental Municipal – um instrumento local de efetivação de direitos fundamentais Brasil 1988-2008. Curitiba: Juruá, 2010.
- SANCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- VIEIRA, G. L. G. Proteção Ambiental e Instrumentos de Avaliação do Ambiente. Belo Horizonte. Ed. Arraes Editores. 2011.

**Bibliografia complementar:**

- ANTUNES, L. F. C. O Procedimento Administrativo de Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo. Ed. Almedina. 1998.
- BITAR, O. Y. et al. O meio físico em estudos de impacto ambiental. São Paulo. 1990.
- BRANCO, S. B. Ecosistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do Meio Ambiente. São Paulo. Edgard Blucher. 2002.
- FIORILLO, C. A. P.; MORITA, D. M.; FERREIRA, P. Licenciamento Ambiental. 1a Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Avaliação e perícia ambiental. São Paulo. Editora Bertrand. 2004.
- Araujo, G. H. S.; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- IBAMA. Lei de Crimes Ambientais – A Lei da Vida. IBAMA - Brasília-DF. Imprensa do IBAMA. 2002.
- MEDAUAR, O. Coletânea de Legislação Ambiental. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.
- BERTÉ, R. Gestão Socioambiental no Brasil. Curitiba: Ibpex; São Paulo: Saraiva, 2009.
- SCHETTINNO, L. F.; GONÇALVES, F. C. Avaliação da Gestão Florestal no sul do ES. 1a Edição. Vitória. 168 p. 2007.
- FARIAS, T. Licenciamento Ambiental – Aspectos Teóricos e Práticos. Belo Horizonte: Editora Forum, 2010.

**- MANEJO FLORESTAL - 60 horas**

**Ementa:** Conceitos relacionados ao manejo florestal. Elementos do manejo florestal. Análise de tronco. Classificação da capacidade produtiva. Crescimento e Produção florestal. Modelagem do Crescimento e da Produção florestal. Desbaste florestal; Rotação florestal. Avaliação Florestal. Regulação de Florestas Equiâneas.

**Bibliografia básica:**

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração Florestal: perguntas e respostas. 4 ed., Viçosa: Editora UFV, 2013. 605 p.

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N. Forest management. 3. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1987. 790 p.

SCHNEIDER, P. Introdução ao manejo florestal. Santa Maria: UFSM, 1993. 348p.

**Bibliografia complementar:**

AVERY, T. E; BURKHART, H. E. Forest measurements. New York: McGraw Hill, 2002. 456p.

BETTINGER, P. Forest management and planning. Amsterdam: Elsevier, 2009. 331p.

BUONGIORNO, J. GILESS, J. K. Forest management and economics - a primer in quantitative methods. New York: Macmillan, 1987. 285p.

CLUTTER, J. L. et al. Timber management – a quantitative approach. New York: John Wiley e Sons, 1983. 333p.

DE ANGELIS, D. L; GROSS, L. J. Individual-Based models and approaches in ecology – population, communities and ecosystems. New York: Chapman & Hall, ITP, 1992. 523p.

DYKSTRA, D. P. Mathematical programming for natural resource management. New York: McGraw-Hill Book Co., 1984. 318p.

HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Campus, 1988. 805p.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. Forest mensuration. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 443p.

KANGAS, A.; KANGAS, J.; KURTTLA, M. Decision support for forest management. New York: Springer, 2008. 222p.

LEUSCHNER, W. A. Introduction to forest resource management. New York: Wiley & Sons, 1984. 298p.

LEUSCHNER, W. A. Forest regulation, harvest scheduling, and planning techniques. New York: John Wiley & Sons, 1990. 281p.

SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV. 2013. 322 p.

VANCLAY, J. K. Modeling forest growth and yield – applications to mixed tropical forests. Wallingford, UK: CAB Int'l, 1994. 356p.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 45 horas**

**Ementa:** Fundamentos do método científico: formação de idéias, pesquisa bibliográfica, formulação de problema, hipóteses, metodologia, coleta e análise de dados, apresentação e redação dos resultados de projeto de pesquisa.



**Bibliografia básica:**

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1994

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1987.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, A. M. Metodologia científica. McGraw Hill do Brasil, 1983.

**Bibliografia complementar:**

ALVES, R. História das Ciências. EDUNICAMP, 1991.

CAMPANA, A. O. Introdução à Investigação Clínica. Trianon Editora, 1995, 158p.

CASTRO, C. de M. A Prática da Pesquisa. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1977.

CASTRO, C de M. Estrutura e Apresentação de Publicações Científicas. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1976, 70p.

FERRARI, A. T. Metodologia de Pesquisa Científica. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1982.

FRANÇA, J. L. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 5 ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001, 211p.

REA, L. M.; PARKER, R. A. Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução. Pioneira, 1999.

SALVADOR, A. D. Métodos e Técnicas de Pesquisa Bibliográfica. 2ª Ed. Porto Alegre, Sulina, 1970.

**- RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - 60 horas**

**Ementa:** Conceitos básicos, causas e efeitos da degradação ambiental. Aspectos legais e bases teóricas da RAD. Planejamento e etapas da RAD. Tratamento da paisagem na RAD. Análise e tratamento do substrato na RAD. Salvamento de germoplasma e produção de mudas visando à recuperação de áreas degradadas. Escolha da comunidade vegetal na revegetação de áreas degradadas. Custos, monitoramento e manutenção de projetos de RAD. Modelos e métodos de recuperação de áreas degradadas e restauração de ecossistemas. Recuperação de áreas degradadas por atividades agropecuárias. Implantação de corredores ecológicos e restauração de remanescentes florestais. Recomposição de matas ciliares. Recuperação de áreas mineradas. Revegetação de taludes. Recuperação de voçorocas. Indicadores de avaliação e monitoramento da recuperação de áreas degradadas.

**Bibliografia básica:**

MARTINS, S. V. Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2015. 376p.

DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. Recuperação de Áreas Degradadas. Editora Folha de Viçosa Ltda. Viçosa, 1998. 251p.

CORREA, R. S. Recuperação de áreas degradadas pela mineração no cerrado: Manual para revegetação. Paralelo 15 editores. Brasília-DF. 1998. 178p.

**Bibliografia complementar:**

ALBA, J.M. F.; et al. Recuperação de áreas mineradas. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2010. 326p.

ALMEIDA, D. S. Recuperação ambiental da Mata Atlântica. Editus Editora UESC. 2000. 130p.

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. 5ª. ed. RJ: Ed. Bertrand, 2010.320p.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. Erosão e Conservação dos Solos: conceitos, temas e aplicações. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brail, 2009. 340p.

KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; GANDARA, F. B. Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu-FEPAF, 2003. 340p.

---

## DÉCIMO PERÍODO

---

**- EMPREENDEDORISMO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS - 60 horas**

**Ementa:** Habilidades, atitudes e características dos empreendedores. O diagnóstico na prestação de serviços. Consultorias privadas. Desenvolvimento metodológico. Problemas das cadeias produtivas florestais. Valoração do serviço. Problemas complexos no campo do agronegócio florestal. Planejamento. Conceitos, tipos, finalidades, etapas da elaboração e avaliação de projetos. Plano de negócios. Estudos de caso na ciência florestal.

**Bibliografia básica:**

DEGEN, R. J. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Makron Books, 1989. 368p.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. Análise econômica e social de projetos florestais. 2 ed. Viçosa: UFV, 2008. 386p.

SCHNEIDER, P. R. Manejo florestal: planejamento da produção florestal. Santa Maria: UFSM, 2002. 195p.

**Bibliografia complementar:**

DEGEN, R. J. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Makron Books, 1989. 368p.

HIRSCHFELD, H. Planejamento com PERT/CPM e análise de desempenho. 8. ed. São Paulo Atas, 1985. 335p.

HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. Introdução a pesquisa operacional. 8 ed. São Paulo: Mcgraw- Hill, 2006. 805 p.

RODRIGUEZ, L. C. E. Gerenciamento da produção florestal. Piracicaba: ESALQ, 1991. 41 p.

ZARIFIAN, P. Objetivo competência: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001. 197p.

### **- ESTRUTURA, DINÂMICA E MANEJO DE FLORESTAS NATIVAS - 60 horas**

**Ementa:** Composição florística e estruturas de florestas nativas. Plano de manejo florestal. Sistemas de colheita aplicados ao manejo florestal. Sistemas silviculturais em produção madeireira e não-madeireira. Sistemas de monitoramento de florestas nativas. Uso múltiplo sustentável de florestas. Manejo de produtos florestais não-madeireiros. Certificação de florestas nativas. Políticas públicas para manejo de florestas nativas.

#### **Bibliografia básica:**

BUONGIORNO, J.; GILLESS, J. K. Decision Methods for Forest Resource Management. London: Academic Press, 2003. 439 p.

PUIG, H. Floresta Tropical Umida. São Paulo: Ed. UNESP, 2008.

SOUZA, A. L. de; SOARES, C. P. B. Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013. 322p.

#### **Bibliografia complementar:**

AMARAL, P. et al. Floresta para sempre: um manual para a produção de madeira na Amazônia. Ananindeua, PA (Brasil), 1998.

BEDÊ, J. C. Cartilha sobre nova lei florestal de Minas Gerais: orientações aos produtores rurais: lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013: dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade. [S.l.], 2013.

LEÃO, R. M. A floresta e o homem. São Paulo: Edusp, 2000.

MARTINS, S. V. Ecologia de florestas tropicais do Brasil. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012.

ZANETTI, E. Certificação e manejo de florestas nativas brasileiras. [S.l.]: Juruá Editora, 2007.

### **- INCÊNDIOS FLORESTAIS – 30 horas**

**Ementa:** Desastres em áreas naturais e em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Conceitos básicos. Combustão e propagação. Classificação e estatísticas. Comportamento do fogo. Efeitos dos incêndios. Ecologia do fogo. Queimas controladas. Prevenção e Combate aos incêndios. Planejamento de Ações Emergenciais. Análise de Risco.

**Bibliografia básica:**

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. Incêndios florestais: controle, efeitos e uso do fogo. Curitiba: FUPEF, 2007. 264 p.

SOARES, R. V. Incêndios florestais no Brasil: o estado da arte. Curitiba: FUPEF, 2009. 246p.

SEITO, A. I. et al. Segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 496p.

**Bibliografia complementar:**

FRANÇA, H., SETZER, A. O Fogo no Parque Nacional das Emas. Brasília: MMA-Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2007. v. 27. 140p.

SANTANNA, C. M.; FIEDLER, N. C.; MINETTE, L. J. Controle de Incêndios Florestais. Alegre: Suprema, 2007. 152p.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; NUNES, J. R. S. Manual de prevenção e combate a incêndios florestais. 2.ed. Curitiba: FUPEF, 2008. 60p.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (Org.) Desastres naturais: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 196 p.

WHELAN, R. J. The ecology of fire. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 346p.

**- TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS II - 60 horas**

**Ementa:** A madeira e seus produtos e derivados. Adesão e adesivos. Produtos serrados e laminados. Painéis de madeira compensada. Painéis de madeira aglomerada. Painéis de Fibras de Madeira. Painéis de Madeira associados a outros produtos. Produtos químicos da madeira. O carvão vegetal. Preservação da madeira. Alternativas para o emprego de resíduos de operações florestais. Produtos Florestais não madeireiros.]

**Bibliografia básica:**

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte, MG. Manual de Construção e Operação de Fornos de Carbonização. Belo Horizonte, 1981, 55P. Serie de Publicações Técnicas Nº 7.

KOCK, H. P.; RICHHTER, H. G. Tópicos de Tecnologia da Madeira – Adesão e adesivos – Adesivos e sua aplicação na indústria madeireira. Curitiba: UFPR, 1978. 94p.

SANTINI, J. E. Biodeterioração e Preservação da Madeira.CEPEF/FATEC. UFSM. Santa Maria. RGS. 1988. 125p.

**Bibliografia complementar:**

- AWPA, S., M, D. Celulose e Papel. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. São Paulo. 1988.
- CRAVEIRO, A. A. et al. Óleos essenciais de plantas do nordeste. Edições UFC, 1981. 210p.
- EMBRAPA. Workshop Sobre Biodegradação. 1996. Campinas. Anais. São Paulo: EMBRAPA, 1996. 256p.
- FAO. Les Panneaux à Base de Bois. Étude FAO # 116. FAO. Rome. 1993. 50Pp.
- FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook: wood as an engineering material. Agriculture Handbook 72. Washington, D.C:U.S. Department of agriculture. 1987. 466p.
- HIGUCHI, T. Biosynthesis and biodegradation of wood components. Academic Press, London. 1985.679 p.
- HUNT, G. M.; GARRAT, G. A. Preservacion de la Madera.Barcelona, Salvat Editores, 1962. 486 P.
- IWAKIRI, S. Painéis de Madeira Reconstituída. Curitiba: FEDEF, 2005. 247p.
- JANE, F.W. The Structure Of Wood. London. 1970.478p.
- KOCK, H.P.; RICHHTER, H. G. Tópicos de Tecnologia da Madeira – Adesão e adesivos – Adesivos e sua aplicação na indústria madeireira. Curitiba: UFPR, 1978. 94p.
- KOLLMAN, F. F. P.; COTÉ, W. A. Principles of Wood Science And Technology. Springer- Verlag New York Inc. 1968. 592p.
- LEPAGE, E. S. Manual de Preservação De Madeiras.São Paulo, IPT/DIMAD,1986 Volumes1 E 2 (Publicação IPT, 1637).
- MALONEY, T. M. Modern Particleboard and Dry-Process Fiberboard Manufacturing. Miller Freeman. 1993.679 P.
- MOSLEMI, A . A. Particleboard. Volume 1. Materials Southern Illinois University Press. 1974. 244p.
- NICHOLAS, D. D. Wood deterioration and its prevention by preservative treatments. Vol 1: Degradation and Protection of Wood. Syracuse University Press, Syracuse, New York. 1973.
- OSSE, L. Consumo de carvão vegetal e atividades florestais da siderurgia Brasil. CIA AGRICOLA FLORESTAL S.BARBA, 1982, 78p.
- PANSHIN, A. J.; C. DE ZEEUW. Textbook Of Wood Technology. 3rd. Ed. Mcgraw-Hill Book Co. New York. 1971. 705p.
- PENEDO, W. R. Uso da Madeira para fins energéticos. Belo Horizonte. CETEC, 1980. 158p.
- RIDHOLM, S. A. Pulping Process. New York, Interscience, 1965. 1269 P.
- SILVA, J. C.; LELLES, J. G. de; CARVALHO, A. M. M. L. Considerações sobre durabilidade natural e métodos de preservação da madeira. 70ª. Semana do Fazendeiro – Boletim de Extensão. UFV. 1999. 8p.
- STERNADT, G.H. Pequenos objetos de madeira. GRAFICA BRASILIANA, 1983, 83p.

WILKINSON, J. G. Industrial timber preservation. The Rentokil Library, Associated Business Press, London. 1979.

### **- ESTÁGIO SUPERVISIONADO I - 165 horas**

**Ementa:** Esta disciplina visa dar ao aluno uma experiência pré-profissional, colocando-o em contato com a realidade de sua área de atividade, dando-lhe oportunidade de vivenciar problemas e aplicar, em empresa pública ou privada os conhecimentos adquiridos, ampliando, assim, sua formação profissional em uma ou mais áreas de trabalho.

#### **Bibliografia básica:**

Normas para realização do Estágio Supervisionado – UFVJM. – Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Engenharia Florestal. 6p. Disponível em; [www.ufvjm.edu.br/floresta/estágio supervisionado](http://www.ufvjm.edu.br/floresta/estágio_supervisionado).

FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 3.ed. rev. aum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996.

SANTOS, Gilденir C., SILVA, Arlete I. Pitarello da. Norma para UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. Normas para apresentação de trabalhos: teses, dissertações e trabalhos acadêmicos. 5.ed. Curitiba: Ed. UFPR, 1996.

LEITE, P. S. A prática de elaboração de relatórios. 3.ed. rev. Fortaleza: BNB: ETENE, 1990.

#### **Bibliografia complementar:**

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1994

FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 3.ed. rev. aum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996.

SALVADOR, A. D. Métodos e Técnicas de Pesquisa Bibliográfica. 2ª Ed. Porto Alegre, Sulina, 1970.

SANTOS, G. C., SILVA, A. I. PITARELLO da. Norma para referências bibliográficas: conceitos básicos: (NBR-6023/ABNT-1989). Campinas, SP: UNICAMP-FE, 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. Normas para apresentação de trabalhos: teses, dissertações e trabalhos acadêmicos. 5.ed. Curitiba: Ed. UFPR, 1996.

Sites para Citações e Referências de Documentos Eletrônicos:

[www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html](http://www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html)

[ww.ultra.pucrs.br/biblioteca/modelo.htm](http://ww.ultra.pucrs.br/biblioteca/modelo.htm)

[www.bibli.fae.unicamp.br/refbib/curso.html](http://www.bibli.fae.unicamp.br/refbib/curso.html)

### **9.2.2. Unidades curriculares eletivas**

## **Ementário e Bibliografias de Unidades curriculares eletivas oferecidas pelo Curso de Engenharia Florestal**

### **- ARBORIZAÇÃO URBANA E PAISAGISMO - 60 HORAS**

**Ementa:** Conceitos básicos e caracterização das áreas verdes. História, evolução e estilo dos jardins. Elementos naturais e arquitetônicos dos jardins. Paisagismo em grandes e pequenos espaços. Critérios para seleção de espécies de espécies para composição de jardins. Fisiologia de plantas em jardim. Projeto paisagístico. Implantação e manutenção de jardins. Arborização urbana: critérios, princípios e legislação. Inventário de arborização urbana. Arborização de rodovias. Critérios para seleção de espécies de espécies para arborização urbana. Implantação e manutenção da arborização urbana. Avaliação de condições sanitárias, dendrocirurgia e risco de quedas de árvores. Aplicação de geotecnologia no planejamento e gestão de áreas verdes.

#### **Bibliografia básica:**

PAIVA, P. D. O. Paisagismo: Conceitos e Aplicações. Lavras, MG. Editora UFLA, 2008. 603p.  
LIRA FILHO, J. A. de; PAIVA, P. D. O. de; GONÇALVES, W. Paisagismo: elaboração de projetos de jardins. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2003. 228p.  
PRADO, J. S.; PAIVA, P. D. O. de. Arborização urbana. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 43p.  
Manuais de arborização de cidades e companhia energética (disponível no site do professor).

#### **Bibliografia complementar:**

LEÃO, R. M. A. floresta e o homem. São Paulo: EDUSP, 2000. 435p.  
MARX, R. B. Árvores trees: Minas Gerais. Rio de Janeiro, RJ: Ac&m, 1988. 91p.  
GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. de. Árvores para o ambiente urbano. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2004. 243p.  
KRISHNAMURTHY, L.; NASCIMENTO, J. R. Áreas verdes urbanas em Latinoamericana y el Caribe. Universidad Autónoma Chapingo. 1998. 397.  
PAIVA, H. N. de; GONÇALVES, W. Florestas Urbanas. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2002. 177p.

### **- APROVEITAMENTO DOS PRODUTOS CONEXOS DA INDÚSTRIA FLORESTAL - 45 HORAS**

**Ementa:** Categorias de produtos conexos gerados nas atividades florestais. Critérios de qualidade para a comercialização dos produtos conexos. Metodologias para a quantificação da biomassa lenhosa dos produtos conexos gerados nas atividades florestais. Valor calorífico dos produtos conexos. Estudos de caso. Utilização da madeira e de seus produtos conexos para a geração comercial de energia elétrica. Utilização da madeira e de seus produtos conexos para a produção de combustíveis líquidos Produtos químicos derivados da madeira e de seus produtos conexos.

Quantificação das perdas de energia no processo de combustão da biomassa florestal.

### **Bibliografia básica:**

BRITO NETO, O. Desdobro: equipamentos e métodos. In: Madeira: o que é e como pode ser processada e utilizada. Boletim ABPM, São Paulo, nº 36, 1985. p. 80-90.

GARCIA, J. N. Processamento mecânico de *pinus* e *eucalipto*. Piracicaba: LCF/ESALQ/USP, 1988. 20p.

SOUZA, M. R. Tecnologias para usos alternativos de resíduos florestais: experiência do laboratório de produtos florestais - IBAMA na área de utilização de resíduos florestais e agrícolas. In: Workshop Sulamericano sobre usos alternativos de resíduos de origem florestal e urbana. Curitiba, 1997. Anais. Curitiba: EMBRAPA/Florestas, 1997. p. 49-69.

### **Bibliografia complementar:**

BERENGUT, G.; PONCE, R. H.; FREITAS, A. R. Ensaio de desdobro de *Eucalyptus saligna* Smith. Silvicultura em São Paulo, São Paulo, 1973. Vol.8, p. 81-98.

BERTOLANI, F.; NICOLIELO, N.; CHAVES, R. Manejo de *Eucalyptus* sp para serraria: a Duratex. In: Semnário internacional de utilização da madeira para energia. 1995. IPT. São Paulo. Anais. p. 31-40.

FREITAS, A.R.; BRITO NETO, O. Os avanços tecnológicos no processamento e uso de produtos florestais: produção de madeira serrada de eucalipto. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7. Curitiba. Anais... São Paulo: SBS/SBEF, 1993. 3v. p. 293-295.

GALVÃO, A. P. M. Aspectos da utilização de madeira de eucalipto no Brasil: seu aproveitamento e serraria. Boletim Informativo, Piracicaba, v.4, nº 12, p. 1-23, 1976.

GUILLARDI, E. Desdobro de *Eucalyptus saligna*. São Paulo, 1973 (IPT, Relatório interno).

ROCHA, M. P. Desdobro primário da madeira – FUPEF – Série didática no. 02/99. Curitiba – PR, 1999.

UHL, C.; ALMEIDA, O. O desafio da exploração sustentada da Amazônia. A evolução da fronteira amazônica oportunidades para um desenvolvimento sustentável. Belém, Imazon, 1996.

## **- BIODEGRADAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MADEIRA - 45 HORAS**

**Ementa:** A indústria de preservação da madeira no Brasil. Composição química da madeira.. Durabilidade natural das espécies lenhosas. Classificação das madeiras segundo a sua durabilidade natural. Classes de resistência natural da madeira aos agentes xilófagos Microrganismos responsáveis pela degradação da madeira. Degradação da madeira pelos insetos. Degradação da madeira pelos xilófagos marinhos. Mecanismos da degradação fúngica. Produtos químicos utilizados para a preservação da madeira Características fundamentais de um bom preservativo Métodos de tratamentos preservativos para a madeira. Fatores que afetam os tratamentos preservativos. Impactos



ecológicos da indústria de preservação da madeira e medidas de higiene, prevenção e controle. Avaliação da durabilidade natural da madeira e de produtos usados na sua proteção. Tendências atuais e perspectivas atuais e futuras do setor de preservação de madeira no Brasil.

**Bibliografia básica:**

SHMULSKY, R., JONES, P.D. Forest Products and Wood Science .An Introduction. A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 2011. Disponível em: [www.wiley.com/wiley-blackwell](http://www.wiley.com/wiley-blackwell). e, [www.wiley.com/go/shmulsky](http://www.wiley.com/go/shmulsky).

PANSHIN, A.J. ZEEUW,C. Textbook of wood technology. 3.ed. New York, McGraw-Hill. 1970. Vol.1

AMERICAN WOOD-PRESERVER'S ASSOCIATION. Standard C3-C81: piles-preservative treatment by pressure process. Washington, D.C. AWWA. 1981.10p. Cambridge CB1 6AH, England. 2001. [www.woodhead-publishing.com](http://www.woodhead-publishing.com) FOREST PRODUCTS LABORATORY. 2010. Wood handbook—Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S.Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 508 p. disponível em: [www.fpl.fs.fed.us](http://www.fpl.fs.fed.us).

**Bibliografia complementar:**

FORTIN, Y. Séchage et Préservation I. Deuxième partie: La préservation du bois. Département des Sciences du Bois et de la Forêt. Université Laval. S/n p. 1995.

IPT. Manual de preservação de madeiras. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Volume I. 342p. 1986.

IPT. Manual de preservação de madeiras. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Volume II. p.343-701. 1986.

MANUEL DE FORESTERIE. 1995. Ordre des Ingénieurs Forestiers du Québec. Québec. Canada. 1423p.

PANSHIN, A. J. ZEEUW, C. Textbook of wood technology. 3.ed. New York, McGraw-Hill. 1970. Vol.1.

PENEDO, W. R. Uso da Madeira para fins energéticos. Belo Horizonte. CETEC, 1980. 158p.

SANTINI, J. E. Biodeterioração e Preservação da Madeira. 1988. CEPEF/FATEC. Santa Maria-RGS. 125p.

SHMULSKY, R., JONES, P. D. Forest Products and Wood Science .An Introduction. A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 2011. Disponível em: [www.wiley.com/wiley-blackwell](http://www.wiley.com/wiley-blackwell). e, [www.wiley.com/go/shmulsky](http://www.wiley.com/go/shmulsky).

SILVA, J. C. de; LELLES, J. G. de; CARVALHO, A. M. M. L. Considerações sobre durabilidade natural e métodos de preservação da madeira. 70ª. Semana do Fazendeiro – Boletim de Extensão. UFV. 1999. 8p.

WALKER, J.C.F. Primary Wood Processing. Principles and Practice *University of Canterbury, Christchurch*, 2nd Edition. *New Zealand*. Disponível em [www.springer.com](http://www.springer.com)

### **- BIOTECNOLOGIA FLORESTAL - 60 HORAS**

**Ementa:** Introdução à Biotecnologia Florestal. Tecnologia do DNA recombinante. Cultura de células in vitro. Métodos de clonagem. Suspensões celulares. Plantas haploides e androgenese. Protoplastos e hibridação somática. Marcadores moleculares. Genômica Florestal. Proteômica Florestal. Bioinformática. Plantas geneticamente modificadas (PGMs). Fitorremediação por meio de OGMs. Aspectos Legais (Biossegurança).

#### **Bibliografia básica:**

ALFENAS, A. C. et al. Clonagem e Doenças do Eucalipto. Editora UFV. 2004. 442p.

BORÉM, A.; CAIXETA, E. T. Marcadores Moleculares. Editora Folha de Viçosa. 2009. 532p.

BORÉM, A. Biotecnologia Florestal. Editora Suprema Gráfica. 2007. 387p.

FERREIRA, M. E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de Marcadores Moleculares em Análise Genética. Brasília: Embrapa-SPI. 1996. 220p.

PATERNIANI, M. L. S. Biossegurança e plantas transgênicas. Editora Funep. 2005. 532p.

#### **Bibliografia complementar:**

BALDI, P.; BRUNAL, S. Bioinformatics: the machine learning approach. Cambridge: A Bradford Book, 1998. 351p.

BAXEVANIS, A. D.; OULLETTE, B. F. F. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA. 2001.

BORÉM, A. Melhoria de plantas. Viçosa/MG: Ed. UFV, 1998. 453p.

BRASILEIRO, A. C. M., et al. Manual de Transformação Genética de Plantas. Brasília. EMBRAPASPI/EMBRAPACENARGEM, 1998. 151p.

CROCOMO, O. J., et al. Biotecnologia para Produção Vegetal. Piracicaba: CEBITEC; FEALQ, 1991. 197p.

FERREIRA, N. Terminologia em melhoramento genético florestal. EMBRAPA. 1980.

FRANKHAM R.; BALLOU J. D.; BRISCOE D. A. Introduction to Conservation Genetics. 2002.

GIBAS, C.; JAMBECK, P. Developing Bioinformatics Computer Skills. O'Reilly & Associates, Inc., Sebastopol, USA. 2001.

HOPKINS, W. G; HÜNER, N. P. A. Introduction to Plant Physiology. 2008, 528p.

KREBBS, J. E.; GOLDSTEIN, E. S.; KILPATRICK, S. T. Lewin's Genes X. Jones & Bartlett Pub;

10 edição. 930 p. 2009.

LOJOLO, F. M.; NUTTI, M. R. Transgênicos: Bases Científicas da sua Segurança. São Paulo: SBAN. 112 p. 2003.

MILACH, S.C.K. Marcadores Moleculares em Plantas. Porto Alegre: UFRGS, 1998. 141 p.

Mount, D. W. Bioinformatics: sequence and genome analysis. Editora Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2nd edition (2004).

NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre : Artmed, 2011.

PAIVA H. N., GOMES J. M. Propagação Vegetativa de Espécies Florestais. Editora. UFV. 2011. 52 p.

SCHUSTER, I.; CRUZ, C. D. Estatística Genômica - Aplicada a Populações Derivadas de Cruzamentos Controlados. Editora UFV. 2004.

TORRES, A. C., et al. Cultura de Tecidos e Transformação de Plantas. Brasília: Embrapa-SPI. 1998. 509 p.

VOET, D., VOET, C. W. Pratt. Fundamentos de Bioquímica. Artmed, 2000.

WATSON, J. D; MYERS, R. M.; CAUDY, A. A.; WITKOWSKI, J. A. Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course. 2006. 474p.

WHITE, T. L.; ADAMS, W. T.; NEALE, D. B. Forest Genetics. 2007.704 p.

XAVIER, et al. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Editora UFV. 2009. 272 p.

ZOBEL, B. J.; TALBERT, J. T. Applied Forest trees improvement. New York. Edit. John e Sons. 1984.

## **- CAPTAÇÃO DE CARBONO E ENERGIA DE BIOMASSA FLORESTAL - 60 HORAS**

**Ementa:** Mudanças no clima, efeito estufa. Convenção Quadro das Nações Unidas para as mudanças climáticas. O protocolo de Quioto. Projetos de mitigação no Brasil. Mercado de carbono no Brasil e no mundo. A energia da madeira no contexto energético brasileiro. Madeira como fonte renovável de energia. Combustão direta. Carbonização. Recuperação e utilização de subprodutos da carbonização. Gaseificação. Briquetagem da biomassa para energia. Produção de combustíveis líquidos e produtos químicos a partir da madeira. Produção de eletricidade a partir da biomassa.

### **Bibliografia básica:**

MENDES, M. G.; GOMES, P. A.; OLIVEIRA, J. B. Propriedades e controle da qualidade do carvão vegetal. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC. 1982. p.77-89.

OLIVEIRA, J. B.; VIVACQUA FILHO, A.; MENDES, M. G.; GOMES P. A, Produção de carvão vegetal – aspectos técnicos.In: Fundação CETEC - Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte. P. 59-74. 1982.

ALMEIDA, M. R.; REZENDE, M. E. A. O processo de carbonização contínua da madeira. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC. 1982. p.143-156.

**Bibliografia complementar:**

ACHO, O. J.; MARSHALL, G. R.; MILNE, M. Smallholder agroforestry projects: trial for carbon sequestration and poverty alleviation. Bogor, Indonésia/Armidale: CIFOR/University of New England, 2002.

ALMEIDA, M. R. Recuperação de alcatrão em fornos de alvenaria. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC. 1982. p177-180.

ASSIS, P. S.; ALMEIDA, L. Z.; PORTO, F. M. Utilização do carvão vegetal na siderurgia. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC. 1982. p.281-318.

AUKLAND, L. et al. Criando as bases para o desenvolvimento limpo: preparação do setor de gestão de uso da terra. Um guia rápido para o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL). 2002. Londres. IIED. 40 p.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES); MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). Efeito Estufa e a Convenção sobre Mudança do Clima. Rio de Janeiro: BNDS, Departamento de Relações Institucionais, 1999. 38 p.

BARBOSA, J. A. Avaliação qualitativa e quantitativa do carvão e dos condensados produzidos na carbonização da madeira de Algaroba (*Prosopis juliflora* DC.). Viçosa, UFV. 1986. 52p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1986.

BRITO, J. O. Produção de carvão vegetal. Piracicaba: ESALQ/USP. 1979. 100p.

CARVALHO, A. M. M. L. Efeito da Impregnação da Madeira de *Eucalyptus grandis* com Sais Ignífugos na produção e na qualidade do carvão. Viçosa, UFV. 1997. 107p. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

CASTRO, P. F. Obtenção do alcatrão vegetal em fornos de alvenaria. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC. 1982. p.191-196.

EMBRAPA. Documentos: Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado de Santa Catarina. Curitiba: EMBRAPA – CNPF, n. 21, 1988. 113 p.

LIMA AFONSO, A. D. Teoria da combustão - fornalhas e caldeiras. (Trabalho apresentado na disciplina Energia da Madeira - ENF 668). Viçosa, 1998. 41p.

MATA, H. T. C. Avaliação de demanda residencial rural de lenha como fonte de energia e alternativas de abastecimento por meio de floresta social. Viçosa, UFV. 1994. 123p. (Tese de Mestrado).

MAESTRI, R. Análise Econômica da Atividade Florestal visando seqüestro de carbono: efeito do clima na produtividade e rentabilidade do empreendimento. 2003.

RENNER, R. M. Seqüestro de carbono e a viabilização de novos reflorestamentos no Brasil. Curitiba, 2004. 132 p. Dissertação, Mestrado. UFPR.

SCARPINELLA, G. A. Reflorestamento no Brasil e o Protocolo de Quioto. São Paulo, 2002, 182 p. Dissertação de Mestrado. USP.

UFPR - ECOPLAN. Estudo de viabilidade para implantação de florestas fixadoras de carbono: estudo de caso no sul do Estado do Paraná. Curitiba, 2003. 93 p.

SIQUEIRA, A. B.; SCHARLÉ, E. A. Processo de recuperação de alcatrão em fornos de alvenaria. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC. 1982. p.183-188.

TILLMAN, D. Wood as an energy resource. New York, Academic Press. 1978. 252p.

VALENTE, A. F. Carbonização de madeira de eucalipto. Informe Agropecuário. 1986. 74-79p.

### **- DENDROLOGIA DA MATA ATLÂNTICA - 30 HORAS**

**Ementa:** Definição e classificação das fitofisionomias do bioma Mata Atlântica. Fatores determinantes na fitogeografia de espécies arbóreas do bioma Mata Atlântica. Critérios dendrológicos (formas de crescimento, tronco, copa, folha, e outras). Principais grupos taxonômicos de árvores. Método de reconhecimento de árvores.

#### **Bibliografia básica:**

LORENZI, H.; et al. Palmeiras no Brasil – nativas e exóticas. Nova Odessa, Editora Plantarum, 1996. 320p.

RIBEIRO, J. E. L. S. et.al. Flora da Reserva Ducke. Manaus, INPA. 1999. 798p.

SILVA JÚNIOR, M. C.; et al. Guia do observador de Árvores: tronco, copa e folha. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2008. 278p.

#### **Bibliografia complementar:**

CARAUTA, J. P. P.; DIAZ, B. E. Figueiras no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Editora UFRJ, 2002, 212p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1039p.

CARVALHO, P.E.R. Espécies florestais brasileiras. Brasília, EMBRAPA. 627p. vol. 2. 2006.

LORENZI, H. Árvores brasileiras – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, v. 01. Nova Odessa, Editora Plantarum, 1992. 368p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, v. 02. Nova Odessa, Editora Plantarum, 2009. 384p.

## **- DENDROLOGIA DO CERRADO - 30 HORAS**

**Ementa:** Definição e classificação das fitofisionomias do bioma Cerrado. Fatores determinantes na fitogeografia de espécies arbóreas do bioma Cerrado. Critérios dendrológicos (formas de crescimento, tronco, copa, folha, e outras). Principais grupos taxonômicos de árvores. Método de reconhecimento de árvores.

### **Bibliografia básica:**

SILVA JÚNIOR, M. C.; et al. Guia do observador de Árvores: tronco, copa e folha. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2008. 278p.

SILVA JÚNIOR, M. C. +100 Árvores do cerrado: guia de campo. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2008. 278p.

SILVA JÚNIOR, M. C. 100 Árvores do cerrado: guia de campo. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2005. 278p.

### **Bibliografia complementar:**

DURIGAN, G. et al. Plantas do cerrado paulista - imagens de uma paisagem ameaçada. São Paulo, Páginas e Letras. 2004. 475p.

MARCHIORI, J. N. C. Elementos de Dendrologia. Santa Maria. UFSM. 1996. 158p.

PEREIRA, B. A. S. Árvores do Brasil Central. Rio de Janeiro, IBGE. v.1. 2002. 471p.

PINHEIRO, A. L.; ALMEIDA, E. Fundamentos de taxonomia e dendrologia tropical. Viçosa, UFV. v. 2. 2000. 188p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Ordesa, SP: Instituto Plantarum, 2005. 640p.

## **- ERGONOMIA E SEGURANÇA NO TRABALHO - 45 HORAS**

**Ementa:** Introdução à ergonomia. Abordagem ergonômica de sistemas. Biomecânica ocupacional. Antropometria. Fisiologia do trabalho. Posto de trabalho. Controles e dispositivos de informação. Fatores ambientais. Segurança do trabalho. Organização do trabalho.

### **Bibliografia básica:**

COUTO, H. de A. Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual do técnico da máquina humana. Belo Horizonte, Ergo, vol. 1, 1995. 353 p.

COUTO, H. de A. Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual do técnico da máquina humana. Belo Horizonte, Ergo, vol. 2, 1995. 383 p.

IIDA, I. Ergonomia - Projeto e Produção. São Paulo, Edgard Blucher, 1990. 465 p.

KROEMER, K.H.E.; GRADJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Bookman, 2005. 327 p.

### **Bibliografia complementar:**

APUD, E. Temas de ergonomia aplicados al aumento de la productividad de la mano de obra en cosecha forestal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL, 3. Vitória, 1997. Anais... Vitória, SIF/DEF, 1997. p 46-60.

ASTRAND, P. O.; RODAHL, K. Text book of work physiology - physiological bases of exercise. 2 ed. New York, McGRAW-HILL, 1977. 681 p.

BARNES, R. M. Estudos de Movimentos e de Tempos: Projeto e Medida do Trabalho. São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda, 1977. 635 p.

BENWELL, D. A. & REPACHOLI, M. H. Noise hazard and control. Department of National Health and Welfare, Ottawa. 1979, 97 p.

BOM SUCESSO, E. P. Trabalho e qualidade de vida. Rio de Janeiro, Dunya, 1997. 183 p. GOMES, J. R. Dispendio Energético e Reposição Calórica em Algumas Funções da Indústria Automobilística. São Paulo, 1978. Faculdade de Saúde Pública da USP. (Tese DS).

KISS, M. A. P. D. Avaliação em educação física. 1 ed. São Paulo, Editora Manole, 1987. 207 p.

LAVILLE, A. Ergonomia. São Paulo, EPU/Universidade de São Paulo, 1977, 102 p.

PALMER, C. Ergonomia. Rio de Janeiro, Getúlio Vargas, 1976. 207 p. ROBIN, P. Segurança e ergonomia em maquinaria agrícola. São Paulo, Fundacentro, 1978. 26p.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 23 ed. São Paulo, Atlas, 1992. 415 p. (Manuais Legislação Atlas, 16).

SOUZA, A. P.; MACHADO, C. C. Estudo ergonômico em operações de exploração florestal. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE FLORESTAL, I, Belo Horizonte, 8 a 11 de dezembro, 1991. Anais... Viçosa, SIF, 1991. p.198-226.

VERDUSSEM, R. Ergonomia: A Racionalização Humanizada do Trabalho. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978. 162 p.

### **- ESTÁGIO SUPERVISIONADO II - 360 HORAS**

**Ementa:** Visa proporcionar ao aluno uma experiência pré-profissional de pelo menos 360 horas, modalidade de estágio semestral, colocando-o em contato com a realidade de sua área de atividade, dando-lhe oportunidade de vivenciar problemas e aplicar, em empresa pública, privada ou organizações governamentais e não governamentais os conhecimentos adquiridos, ampliando, assim, sua formação profissional em uma ou mais áreas de trabalho.

### **Bibliografia básica:**

UFVJM, Resolução CONSEPE 14, de 16 de maio de 2008. 2008.

FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 3.ed. rev. aum. Belo Horizonte, UFMG, 1996.

LEITE, P. S. A prática de elaboração de relatórios. 3.ed. rev. Fortaleza: BNB: ETENE, 1990.

### **Bibliografia complementar:**

Sites para Citações e Referências de Documentos Eletrônicos:

[www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html](http://www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html)

[ww.ultra.pucrs.br/biblioteca/modelo.htm](http://ww.ultra.pucrs.br/biblioteca/modelo.htm)

[www.bibli.fae.unicamp.br/refbib/curso.html](http://www.bibli.fae.unicamp.br/refbib/curso.html)

FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 3.ed. rev. aum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. SANTOS, Gildenir C., SILVA, Arlete I. Pitarello da. Norma para referências bibliográficas: conceitos básicos: (NBR-6023/ABNT-1989). Campinas, SP: UNICAMP-FE, 1995.

UFPR. Normas para apresentação de trabalhos: teses, dissertações e trabalhos acadêmicos. 5.ed. Curitiba: Ed. UFPR, 1996.

## **- GESTÃO DA QUALIDADE - 45 HORAS**

**Ementa:** Conceitos. Planejamento estratégico da qualidade. Matriz da qualidade total. Ferramentas da qualidade aplicadas às atividades florestais. Controle da qualidade nas operações florestais. Diretrizes para implementação de um sistema de qualidade em empresa florestal. Normas para certificação da qualidade.

### **Bibliografia básica:**

ABNT. ABNT NBR ISO-9001:2015 – Sistemas de Gestão da Qualidade. 2015.

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Editora Cengage Learning. 2011.

TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTÓRIO, M. L. Ferramentas da qualidade: aplicação na atividade florestal. Editora UFV. 2007.

### **Bibliografia complementar:**

ABNT. ABNT NBR ISO-14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental. 2015.

JACOVINE, L. A. G. Desenvolvimento de uma metodologia para avaliação de custos da qualidade na colheita florestal semimecanizada. 1996. 109f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 1996.

CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, L. C. Gestão da qualidade ISO 9001: 2008: princípios e requisitos. Editora Atlas. 2011.

JUNIOR, J. I. R. Métodos estatísticos aplicados à melhoria da qualidade. Editora UFV. 2012.



TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTÓRIO, M. L. Gestão e controle da qualidade na atividade florestal Editora UFV. 2012.

### **- PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA - 60 HORAS**

**Ementa:** Introdução à linguagem científica, instalando e configurando os softwares de programação, tipos de objetos, operadores matemáticos, operadores lógicos, adicionando pacotes ou módulos, ambientes com interface orientada ao usuário, importação de tabelas, manipulando tabelas de dados, criação de scripts, criação de gráficos, criação de funções, loopings, condicionais, estilo de programação e comentários, analisando e validando scripts, processamento na nuvem, criação de documentação via Markdown.

#### **Bibliografia básica:**

GORGENS, E. B. Computação em R. Disponível em: <<https://www.easy-lms.com/pt/programacao-cientifica-r/course-12031>>. 2017.

GORGENS, E. B. Computação em R: Introdução. Leanpub. Disponível em: <<https://leanpub.com/comprintroducao/overview>>. 2015.

MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação. Novatec, São Paulo, 2006.

MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. Conhecendo o R – Uma visão mais que Estatística. Viçosa: Editora UFV, 2013.

SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. Bookman Editora, 2009.

SHEPPARD, K. Introduction to Python for econometrics, Statistics and Data Analysis. 2014.

#### **Bibliografia complementar:**

FIELD, A. Discovering Statistics using R. Editora SAGE-USA, 2012.

GOMES, F. P.; GARCIA, C. H.. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais. Piracicaba: Fealq, v. 11, p. 21, 2002.

GUJARATI, D. N. Econometria básica. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. 2006.

MATLOFF, N. The Art of R Programming. Editora OReilly; Assoc, 2011.

MCLAUGHLIN, B.; POLLICE, G.; WEST, D. Use a cabeça! análise e projeto orientado a objeto. Rio de Janeiro: Starlin Alta Consult, 2007.

SARTORIS, A. Estatística e introdução à econometria. In: Estatística e introdução à econometria. Saraiva, 2008.

TEETOR, P. R Cookbook. Editora OReilly Media, 2011.

WICKHAM, H. Advanced R. Editora Chapman and Hall/CRC, 2014.

### **- SERRARIA E SECAGEM DA MADEIRA - 45 HORAS**

**Ementa:** Serrarias, histórico e evolução. Planejamento de serrarias. Características técnicas da serraria. Elementos que compõem uma serraria. Classificação das serrarias quanto à produção. Funcionamento das serrarias. A classificação da matéria-prima e da madeira serrada na serraria. Técnicas de desdobro. Defeitos naturais das toras. Gestão da madeira serrada. Gestão de resíduos. Gerenciamento de uma serraria. Formas de água na madeira. Métodos de determinação do teor de umidade. Fatores físicos na secagem. Fatores que afetam a secagem. Métodos de secagem. Defeitos de secagem e sua prevenção. Programas de secagem. Condução do processo de secagem em secadores convencionais. Controle do processo de secagem em secadores convencionais. Programas de secagem. Características de secagem de algumas espécies comerciais de folhosas e coníferas. Vantagens da secagem e suas relações com as propriedades físicas, mecânicas e durabilidade da madeira.

**Bibliografia básica:**

BAENA, E. S. Secagem artificial de madeira, desdobrada proveniente de árvores jovens de *Eucalyptus saligna* Smith e *Eucalyptus grandis* Hill. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1982. 34p.

SILVA, J. T.; FIEDLER, N. C.; NOGUEIRA, M. Tecnologias Aplicadas ao Setor Madeireiro. Jerônimo Monteiro, ES. Volumes I, II e III. 2007.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 2010. 508 p.

SANTINI, E. J. Influência da temperatura na taxa de secagem e concentração da madeira de *Pinus elliottii* proveniente de plantios de rápido crescimento. Curitiba: FUPEF, 1980. 14p.

WALKER, J.C.F. Primary Wood Processing. Principles and Practice University of Canterbury, Christchurch, 2nd Edition. New Zealand. Disponível em [www.springer.com](http://www.springer.com)

**Bibliografia complementar:**

ABNT. Comissão de Estudos da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT. *Pinus*. Catálogo de Normas de Madeira Serrada. S/d. 34p.

ABPM. Associação Brasileira de Produtores de Madeira Cambridge CB1 6AH, England. 2001. Disponível em: [www.woodheadpublishing.com](http://www.woodheadpublishing.com) .

FORTIN, Y. Séchage et Préservation I. Deuxième partie: La préservation du bois. Département des Sciences du Bois et de la Forêt. Université Laval. S/n p. LPF/IBDF. 1995.

MANUEL DE FORESTERIE. Ordre des Ingénieurs Forestiers du Québec. Québec. Canada. 1995. 1423p.

SCHAITZA, E. et al. A utilização de serrarias portáteis em florestas de *Pinus* e *Eucalyptus* em pequenas propriedades rurais: a experiência da EMBRAPA, Cotrel. Colombo: EMBRAPA, 2000. 26p.

SHMULSKY, R.; JONES, P. D. Forest Products and Wood Science .An Introduction. A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 2011. Disponível em: <www.wiley.com/wiley-blackwell> e <www.wiley.com/go/shmulsky>.

SUDAM. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. Serrarias-subsídios técnicos. Belém, 91p.1984.

### **- TÓPICOS EM MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS FLORESTAIS - 45 HORAS**

**Ementa:** Introdução. Conceitos sobre manejo integrado de pragas florestais. Reconhecimento. Ciclo de vida. Importância e comportamento daninho. Amostragem e determinação do nível de dano econômico. Táticas de combate. Estudo de casos.

#### **Bibliografia básica:**

ANJOS, N. Entomologia Florestal Brasileira. Universidade Federal de Viçosa CCA/DBA. Viçosa - MG. 2012. 53p.

CARRANO MOREIRA, A. F. Manejo Integrado de Pragas Florestais: Fundamentos Ecológicos e Táticas de Controle. Technical Books. Rio de Janeiro. 2014. 349p.

COSTA, E. C.; CANTARELLI, E. B. Entomologia Florestal Aplicada. 1ª Ed. Santa Maria. UFSM. 2014. 256p.

#### **Bibliografia complementar:**

BUENO, V. H. P. Controle biológico de pragas, produção massal e controle de qualidade. 2ª.ed. Lavras. UFLA, 2009. 429p.

GALLO, D.; et al. Entomologia Agrícola. Piracicaba, FEALQ. 2002. 920p.

PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P. (Ed.) Bioecologia e nutrição de insetos base para o manejo integrado de pragas Brasília. EMBRAPA. 2009. 1164p.

PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; Corrêa-Ferreira, B.S.; Bento, J.M.S. (Eds) Controle biológico no Brasil parasitoides e predadores. 1ª Ed. São Paulo. Manole. 2002. 609p.

TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. Estudo dos insetos: tradução da 7ª edição de BORROR and DELONG'S introduction to the study of insects. São Paulo, Cengage Learning. 2011. 809p.

### **- TÓPICOS ESPECIAIS EM MENSURAÇÃO FLORESTAL - 45 HORAS**

**Ementa:** Nesta disciplina serão oferecidas oportunidades específicas em tópicos especiais relacionados com os últimos desenvolvimentos no campo da mensuração florestal. Enfoque específico em novas tecnologias da área de mensuração. Com ênfase em softwares e procedimentos. Estudo de caso em mensuração florestal.

**Bibliografia básica:**

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração Florestal: perguntas e respostas. 4 ed., Viçosa: Editora UFV, 2013. 605 p.

FINGER, C. A. G. Fundamentos de biometria florestal. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Pesquisas Florestais, 1992. 269 p.

SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Dendrometria e Inventário Florestal. 2 ed., Viçosa: Editora UFV, 2011. 272 p.

**Bibliografia complementar:**

DAVIS, L.S.; et al. Forest management: to sustain ecological, economic, and social values. 4. ed. Illinois: Waveland: McGraw-Hill Book, 2001. 804 p.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. Forest mensuration. 4. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 443p.

SCOLFORO, J.R. FIGUEIREDI FILHO, A. C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Mensuração florestal, 2: volumetria. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 126 p.

SHIVER, B. D.; BORDERS, B. E. Sampling techniques for forest resource inventory. New York: J. Wiley, 1996. 356 p.

SOUZA, A.L.; SOARES, C.P.B. Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo. 1 ed., Viçosa: Editora UFV, 2013. 322 p.

**- VIVEIROS FLORESTAIS - 45 HORAS**

**Ementa:** Conceitos, classificação e caracterização de viveiros florestais. Planejamento de viveiro florestal. Técnicas de produção de mudas seminal e por propagação vegetativa. Substratos e recipientes. Pragas e doenças em viveiros. Irrigação e fertilização em viveiros. Qualidade de mudas. Administração e custos em viveiros. Comercialização de mudas. Aspectos Legais.

**Bibliografia Básica:**

ALFENAS, A.C. et al. Clonagem e doenças do Eucalipto. 2ª.ed. Viçosa: UFV, 2009. 500p.

CARNEIRO, J. G. A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995. 451p.

SILVA, E.A.A., DAVIDE, A.C. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras: UFLA, 2008. 174p.

**Bibliografia Complementar:**

BORÉM, A. et al. Biotecnologia e Produção de Sementes. Viçosa: UFV, 2000. 243p.

FERREIRA, A.G., BORGHETTI, F. Germinação - do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p.

GATTO, A., WENDLING, I. Planejamento e instalação de viveiros. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 106p.

GONÇALVES, J.L.M., BENEDETTI, V. Nutrição e Fertilização Florestal. Piracicaba: IPEF, 2000. 427p.

XAVIER, A., SILVA, R.L., WENDLING, I. Silvicultura clonal: princípios e técnicas. Viçosa: Editora UFV, 2009, 272p.

## **Ementário e Bibliografias de Unidades curriculares eletivas oferecidas por outros cursos**

### **- ADMINISTRAÇÃO I - 60 HORAS**

**Ementa:** Conceitos básicos da Administração. A abordagem clássica da Administração. A abordagem Científica. A Escola de Relações Humanas e algumas de suas consequências. A abordagem Estruturalista. Gráficos representativos das organizações: fluxograma e organogramas. Instrumentos de levantamento de informações: questionários, entrevistas e observações.

#### **Bibliografia básica:**

MAXIMIANO, A.C.A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. Teoria Geral da Administração. 3.ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2006. 428 p.

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

#### **Bibliografia complementar:**

LONGENECKER, J. G.; Moore, C. W.; Petty, J. W. Administração de pequenas empresas. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 293 p.

TAYLOR, F.W. Princípios da administração científica. São Paulo: Atlas, 1990.

JÚNIOR, R. R. Competências e maturidade em gestão de projetos. São Paulo: Annablume, 2005. 252 p.

TURBAN, E.; KING, D. Comércio eletrônico: estratégia e gestão. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 436 p.

### **- ADMINISTRAÇÃO II - 60 HORAS**

**Ementa:** Evolução dos modelos normativos. Documentos da Qualidade. Métodos Gerenciais.

Programa 5S. Gerência do crescimento do ser humano na empresa. Análise de Negócios e da Informação. Organização e métodos.

**Bibliografia básica:**

ARAÚJO, L. C. G. de. Organização, sistemas e métodos e as modernas ferramentas de gestão organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. São Paulo, Atlas, 2008.

CURY, A. Organização e métodos: uma visão holística. São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA, D. P. R. de. Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial. São Paulo, Atlas, 2007.

**Bibliografia complementar:**

HELDMAN, K. Gerência de projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 319 p.

CRUZ, T. Sistemas de Informações Gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI. 3.ed. São paulo: Atlas, 2008. 267 p.

PORTER, M. E. Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 515 p.

SLACK, N.; Chambers, S.; Johnston, R. Administração da produção. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

BULGACOV, Sergio (Org.). Manual de gestão empresarial. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 380 p.

**- AGROECOLOGIA - 60 HORAS**

**EMENTA:** Modelos de Agricultura. Bases e Princípios da Agroecologia. Transição Agroecológica. Construção do Conhecimento Agroecológico. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Práticas e Sistemas Agroecológicos.

**Bibliografia básica:**

AQUINO, A. M. e ASSIS, R. L. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2000. 653p.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WAKES-BAYER, A. Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos. Rio de Janeiro, AS-PTA, 1994. 324p.

**Bibliografia complementar:**

MAZOYER, M. e ROUDART, L. Histórias das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: UNESP; Brasília: NEAD, 2010. 568p.

ASSUMPÇÃO, A. B. et. al. Saúde das plantas nos princípios agroecológicos. Diamantina: UFVJM/GEPAF-Vales, 2009. 68p.

ASSUMPÇÃO, A. B. et. al. Agrobiodiversidade e recursos genéticos. Diamantina: UFVJM/GEPAF-Vales, 2009. 70p.

MONTEIRO, F. T et. al. Solos e princípios agroecológicos. Diamantina: UFVJM/GEPAF-Vales, 2008. 88p.

PENTEADO, S. R. Defensivos alternativos e naturais para uma agricultura saudável. Campinas: Edição do Autor, 2007. 172p.

FORNARI, E. Manual prático de agroecologia. São Paulo: Aquariana, 2002. 237p.

PRIMAVESI, A. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997. 199p.

**- AGROMETEOROLOGIA APLICADA - 60 HORAS**

**Ementa:** Importância das informações agrometeorológicas para as atividades agrícolas. Sistemas de informações agrometeorológicas. Zoneamento agrícola. Mudanças climáticas e seus efeitos nas atividades agropecuárias. Temperatura e desenvolvimento vegetal. O uso da água na agricultura. Efeito do clima na produtividade agrícola. Clima e doenças de plantas. Estações de alerta fitossanitário. Eventos meteorológicos adversos.

**Bibliografia básica:**

ANGELOCCI, L.R. Água na planta e trocas gasosas/energéticas com a atmosfera: introdução ao tratamento biofísico. Piracicaba: Edição do autor, 2002. 272p.

MONTEIRO, J.E.B.A. (Org). Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília, DF: INMET, 2009. 525p.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Piracicaba, SP. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Meteorologia básica e aplicações. 2ª Ed. Viçosa, MG. Editora UFV, 2013. 450p.

**Bibliografia complementar:**

BERGAMASCHI, H.; BERGONCI, J.I. As plantas e o clima – princípios e aplicações. Editora Agrolivros, 2017. 351p.

MENDONÇA, F; DANNI-OLIVEIRA, I.M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206p.

PASCALE, A. J.; DAMARIO, E. A. Bioclimatologia agrícola e agroclimatologia. Buenos Aires,

Editorial Facultad Agronomia, Univ. de Buenos Aires, 2004. 550p.  
PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. S. Evapo(transpi)ração. Piracicaba, SP.FEALQ,1997.183p.  
VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e climatologia. Brasília, DF. Instituto Nacional de Meteorologia, 2000. 515p.

### **- ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO - 75 HORAS**

**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:**

MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005. 384 p.  
SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p.  
CORMEM, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p.

#### **Bibliografia complementar:**

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall, 2002.  
SOUZA, M. A. F. de; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning, 2006.  
CORMEN, THOMAS H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p  
EVARISTO, J. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001. 205p.  
FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 284 p.  
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 216 p.  
MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C: curso completo módulo 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1990. 241 p.  
FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p.  
ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

### **- APICULTURA - 60 HORAS**



**Ementa:** Histórico da apicultura e posição sistemática das abelhas. Morfologia, fisiologia, biologia e melhoramento genético. Materiais apícolas. Instalação e povoamento do apiário e manejo produtivo das colméias. Polinização e apicultura migratória. Produtos apícolas: mel, cera (incluindo aramação de quadros e incrustação de cera), própolis, geléia real (incluindo produção e introdução de rainha), pólen e veneno. Inimigos naturais e doenças das abelhas. Abelhas sem ferrão.

**Bibliografia básica:**

COUTO, L.A.; COUTO, R.H.N. Apicultura: manejo e produtos. 3.ed. Jaboticabal. 2006.  
OLIVEIRA, J.S.; COSTA, P.C.C. Manual prático de criação de abelhas. Viçosa. 2005.  
XIMENES, L.J.F. et al. Manejo racional de abelhas africanizadas e de meliponíneos no nordeste do Brasil. Fortaleza. 2011.  
WIESE, H. Apicultura: novos tempos. 2. ed, Guaíba. 2005.

**Bibliografia complementar:**

ABDALLA, F.C. Glândulas exócrinas das abelhas. Ribeirão Preto. 2002.  
CARVALHO, C.A.L. Mel de abelhas sem ferrão: contribuição para a caracterização físico-química. Bahia. 2005.  
GALLO, D. et al. Entomologia agrícola. Ed. FEALQ. Piracicaba. 2002. 920p.  
ITAGIBA, M.G.O.R. Noções básicas sobre criação de abelhas. São Paulo. 1997  
SEELEY, T.D. Ecologia da abelha: um estudo de adaptação na vida social. Porto Alegre. 2006.  
WILSON, B. A Colmeia: nossa história com as abelhas. Rio de Janeiro. 2005.  
WINSTON, M.L. A biologia da abelha. Porto Alegre. 2003.

**- EMPREENDEDORISMO - 45 HORAS**

**Ementa:** Desenvolvimento da capacidade empreendedora com ênfase no estudo do perfil do empreendedor, nas técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade e da aprendizagem proativa.

**Bibliografia básica:**

DOLABELA, F. O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p.  
HISRIC, R. D.; P., M. P. Empreendedorismo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 212 p.

**Bibliografia complementar:**

CLEMENTE, A. Planejamento do negócio: como transformar idéias em realizações. Brasília: Lucerna, 2004. 144 p.

COZZI, A. et al. Empreendedorismo de base tecnológica. Rio de Janeiro: FDC, 2008. 138 p.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro. 2005.

LOPES, R. M. A. Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GUIMARÃES, T. B.; BERNARDI, M. M. E. Empreendedores públicos no Governo de Minas Gerais: registro de uma experiência de resultados. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

### **- ENERGIA E RECURSOS RENOVÁVEIS - 60 HORAS**

**EMENTA:** Conceituação, classificação e viabilidade de fontes energéticas. Mecânica da energia. Conservação da energia. Calor e trabalho. Energia solar características e aquecimento. Energia eólica, tipos de moinhos de vento e utilização na captação de água. Energia de geradores utilizando queda d'água. Biodigestores do tipo indiano e chinês, construção de cisternas e tanques digestores. Energia de outras fontes alternativas. Conservação e manejo de recursos naturais renováveis, identificação e preservação de recursos não-renováveis.

#### **Bibliografia básica:**

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente. São Paulo, Ed. Thomson. 2004, 543p.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L.B. Energia e Meio Ambiente. São Paulo, Ed. Cengage Learning. 2011, 708p.

MELLO, M. G. Biomassa, Energia dos Trópicos em Minas Gerais. Belo Horizonte, Ed. Labmídia. 2001, 260p.

SILVA, C. G. Energia para o Brasil, Um Modelo de Sobrevivência. Rio de Janeiro, Ed. Expressão e Cultura. 2002, 133p.

LOPES. D.S. Energia Solar para Aquecimento de Água. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPD Viçosa-MG. DVD.

LOPES. D.S. Biodigestores. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPD Viçosa-MG. DVD.

#### **Bibliografia complementar:**

ALDABÓ, R. Energia Solar. São Paulo, Ed Artliber. 2002, 155p.

ALDABÓ, R. Energia Eólica. São Paulo, Ed Artliber. 2002, 156p.

DVDS:

LOPES. D.S. Como Reduzir o Custo da Energia Elétrica na Indústria. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPD Viçosa-MG. DVD.

LOPES. D.S. Instalações Elétricas em Edificações Rurais. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPT Viçosa-MG. DVD.

LOPES. D.S. Energia Solar para o Meio Rural. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPT Viçosa-MG. DVD.

LOPES. D.S. Microusina Hidrelétrica na Fazenda. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPT ViçosaMG. DVD.

LOPES. D.S. Alcool Combustível na Fazenda. Cursos técnicos Centro de Produção Técnicas CPT Viçosa-MG. DVD.

### **- ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - 60 HORAS**

**Ementa:** Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo. Princípios objetivos e características da educação ambiental. Métodos e técnicas para o desenvolvimento da educação ambiental em espaços formais e não formais. Projetos, roteiros, reflexões e práticas de Educação Ambiental. Percepção da realidade ambiental. A relação Educação Ambiental-Qualidade de vida. Integração Escola-Meio Ambiente-Comunidade.

#### **Bibliografia básica:**

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. Editora Gaia, São Paulo. 2006.

CASCINO, F. Educação ambiental: princípios, história, formação de professores. 4 ed. Editora Gaia, São Paulo. 2007.

DIAS, G. F. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. Editora Gaia, São Paulo. 2002.

#### **Bibliografia complementar:**

PEDRINI. A. G. Metodologias em Educação Ambiental. Editora Vozes, Petrópolis. 2007.

DIÁZ, A. P. Educação Ambiental como Projeto. Editora Artmed, Porto Alegre. 2002.

TAVAREZ, F.; IRVING, M. A. Natureza S/A: o consumo verde na lógica do ecopoder. Editora Rima, São Carlos. 2009.

Textos, artigos e reportagens diversas indicadas ao longo do semestre obtidos nos sites: <http://www.oeco.org.br/>, <http://colecciona.mma.gov.br/> e <http://www.scielo.org/>

MARCATTO, C. Educação Ambiental – conceitos e princípios. FEAM, Belo Horizonte. 2002.

### **- EXTENSÃO RURAL - 60 HORAS**

**Ementa:** Histórico da Extensão Rural. Institucionalização da Assistência Técnica e Extensão Rural. O processo de geração, difusão e adoção de tecnologias nos enfoques difusionista, sistêmico e participativo. Métodos e formas de trabalho de extensão rural. Relações étnico raciais e ética profissional na geração e difusão de inovações. Elaboração de projetos de extensão rural.

**Bibliografia básica:**

- CAPORAL, R. F. e COSTABEBER, J. A. Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER/IICA, 2004.166p.
- FONSECA, M. T. L. A. Extensão Rural no Brasil: um projeto educativo para o capital. São Paulo: Loyola, 1985. 192p.
- ROGERS, E. M. Difusión de Innovaciones. Colombia: FSUN, 1966. 391p.

**Bibliografia complementar:**

- BORDENAVE, J. D. Extensão Rural: Modelos e Métodos. Seropédica: IU/UFRRJ, 1995.
- COELHO, F. M. G. A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos. Viçosa: Ed. UFV, 2005. 139p.
- DUFUMIER, M. Projetos de Desenvolvimento Agrícola: manual para especialistas. Salvador: EDUFBA. 2007. 326p.
- FREIRE, P. Extensão ou Comunicação? 10. Ed. SP: Paz e Terra, 1988.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das Agriculturas do Mundo: do neolítico à crise contemporânea. Brasília: NEAD, 2010. 567p.

**- FRUTICULTURA GERAL - 60 HORAS**

**Ementa:** Definição e introdução à fruticultura. Classificação, morfologia e exigências climáticas das plantas frutíferas. Propagação de plantas frutíferas. Planejamento e Implantação de pomares. Prática de manejo de pomares. Tratos fitossanitários. Colheita e armazenamento de frutas.

**Bibliografia básica:**

- CHITARRA, M. I F; CHITARRA, A. B.. Pós-colheita de Frutas e Hortaliças: Fisiologia e Manejo. Lavras: UFLA, 2005, 785 p.
- FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. Propagação de plantas frutíferas. Brasília, DF: EMBRAPA , 2005. 221 p.: il.
- SIMÃO, S. Tratado de fruticultura. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760p.
- SOUZA, J. S. I.de. Poda das Plantas Frutíferas. São Paulo: Nobel, 2005. 191p.

**Bibliografia complementar:**

- CASTRO, P. R C.; KLUGE, R. A. Ecofisiologia de fruteiras: abacateiro, aceroleira, macieira, pereira e videira. AGRON. CERES, 2003. 119 p.
- CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. Ecofisiologia de fruteiras tropicais: Abacaxizeiro, maracujazeiro, mangueira, bananeira e cacaueiro. São Paulo: Nobel, 1998. 111 p.
- KOLLER, O. C. Abacate: produção de mudas, instalação e manejo de pomares, colheita e pós-colheita. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2002. 149 P.: il.

KOLLER, O. C. Citricultura 1. laranja : tecnologia de produção, pós-colheita, industrialização e comercialização. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2006. 396 p.

MANICA, I. Fruticultura tropical: 5. Abacaxi. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1999. 501 p.

MANICA, I. Manga: tecnologia, produção, pós-colheita, agroindústria e exportação. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. 617 p. : il.

PRADO, R. M.; NATALE, W. Nutrição e adubação do maracujazeiro no Brasil. Uberlândia: EDUFU, 2006, 189 p.

### **- GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL - 90 HORAS**

**Ementa:** Sistemas e Geossistemas, Conservação de Recursos. Impactos Ambientais. Planejamento Ambiental. Análise geomórfica e geométrica das formas de relevo; processos geomórficos de encostas, fluviais, formas e processos cársticos (em rochas carbonáticas e siliciclásticas), análise dos impactos resultantes da ação antrópica, avaliação do mecanismo de prevenção e recuperação de áreas degradadas, noções de geomorfologia cenozóica. Prática de laboratório e trabalho de campo.

#### **Bibliografia básica:**

ABSABER, A. Zoneamento Ecológico da Amazônia: Questões de Escala e Método. Brasília. CEPAL/IPEA.1987.

ALMEIDA, J. R. et al. Planejamento Ambiental. Rio de Janeiro, Thex Editora. 1993.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. Detalhamento da Metodologia para Execução do Zoneamento. Rio de Janeiro/Brasília. 1996.

#### **Bibliografia complementar:**

Bertrand, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico. USP. São Paulo. 1981.

FRANCO, M. A. R. Planejamento Ambiental para a cidade sustentável. São Paulo: FAPESP, 2000.

GUERRA, A. J. T. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

CHORLEY, R. J. KENNEDY, B. A. Physical Geography: a Systems Approach. London. Prentice Hall 1971.

### **- GEOMORFOLOGIA GERAL - 75 HORAS**

**Ementa:** Importância da geomorfologia entre as ciências da terra. Conceitos, métodos e técnicas em geomorfologia. Teorias geomorfológicas. Geomorfológicas, estudo das formas de relevo, gênese e evolução. Análise das inter-relações: rocha x solo x clima x relevo com ênfase nos aspectos tectonoestruturais. Unidades morfoestruturais do globo terrestre, Brasil e em especial Minas Gerais, processos endógenos e exógenos no modelado do relevo. Teorias e técnicas de mapeamento

geomorfológico. Prática de laboratório e trabalho de campo.

**Bibliografia básica:**

BLOOM, A. S. P. Superfície da Terra. Editora. Blucher, 1970.

CUNHA, S. B. G.; TEIXEIRA A. J. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Geomorfologia e Meio ambiente. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 1996.

**Bibliografia complementar:**

DERRUAU. M. Precis de geomorfologia. Masson, 1960, Paris.

Michael F. T. Geomorphology in the Tropics. Chichester. New York, 1994.

HUGGETT, R. J. Fundamentals of Geomorphology. Routledge fundamentals of Physical Geography, Londres, 2003.

TRICART, J.; KIEWIETDEJONGE, C. Ecogeography and Rural Management: A Contribution to the

International Geosphere-Biosphere Programme. Essex. Longman Scientific & Technical. 1992.

ZONEVELD, I. S. Land Evaluation and Land (scape) Science. IN: Textbook of Photo-Interpretation, Use of aerial photographs in Geography and Geomorphology. Vol 7. Cap. 7. Enschede. ITC. 1972.

**- GESTÃO PARA SUSTENTABILIDADE - 60 HORAS**

**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:**

LOMBORG, B. O ambientalista cético: medindo o verdadeiro estado do mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

MONTIBELLER-FILHO, G. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3.ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. Rio de Janeiro: Best Seller, 2005.

SANT'ANNA, A. G. Gestão para a Sustentabilidade. Revista Vozes dos Vales. Disponível em: <[www.ufvjm.edu.br/site/revistamultidisciplinar/files/2011/09/Gest%C3%A3o-para-asustentabilidade.pdf](http://www.ufvjm.edu.br/site/revistamultidisciplinar/files/2011/09/Gest%C3%A3o-para-asustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 10 de setembro de 2013.

#### **Bibliografia complementar:**

BACKER, P. de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.

DIAS, G. F. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2002.

HAMMES, V. S. Agir percepção da gestão ambiental. Volume 5/Embrapa. São Paulo: Globo, 2004.

MACEDO, R. K. Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Abes, 1994

SCHENINI, P. C. Gestão empresarial sócio ambiental. Florianópolis: (s.n.), 2005.

#### **- HIDROPONIA - 60 HORAS**

**Ementa:** Histórico do cultivo sem solo. Fundamentos de hidroponia. Aspectos importantes e potencialidades da hidroponia. Solução nutritiva. Sistemas de cultivo hidropônico. Instalações em sistemas hidropônicos. Controle de variáveis ambientais. Planejamento e controle de produção. Produção de mudas na hidroponia. Manejo fitossanitário em hidroponia.

#### **Bibliografia básica:**

MARTINEZ, H. E. P. Manual prático de hidroponia. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006. 271 p.

MARTINEZ, H. E. P.; SILVA FIHO, J. B. da. Introdução ao cultivo hidropônico de plantas. 3.ed. Viçosa: UFV, 2006. 111 p.

ALVARENGA, M. A. R. Tomate: produção em campo, em casa-de vegetação e em hidroponia Lavras: UFLA, 2004. 400 p.

#### **Bibliografia complementar:**

DOUGLAS, J. S. Hidroponia: cultura sem terra. São Paulo: Nobel, 1987. 141 p.

JESUS FILHO, J. D. Hidroponia: cultivo sem solo. Viçosa: CPT, 2003. 208 p.

RIBEIRO, A. C. et al. Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes de MG. 5a Ap. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: aplicação e perspectivas. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.

RAIJ, B. V. Fertilidade do solo e adubação. São Paulo, Piracicaba, Ceres, POTAFOS, 1991. 343p.

#### **- INGLÊS INSTRUMENTAL - 75 HORAS**

**Ementa:** Aquisição das competências comunicativas: gramatical, sócio-cultural, discursiva e de estratégias de leitura em língua inglesa. Estudos morfofossintáticos, semânticos e fonológicos através de textos escritos e orais.

**Bibliografia básica:**

MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura, v.1-2. São Paulo: Texto Novo, 2004.

MURPHY, R. Essential Grammar in Use: a Self-Study Reference and Practice Book for Elementary Students of English with Answers. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2.ed. São Paulo: Disal, 2010.

**Bibliografia complementar:**

GALVEZ, J. A. Dicionário Larousse inglês-português, português-inglês. 2.ed. São Paulo: Larousse, 2009.

GODOY, S. M. B.; GONTOW, C.; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians The Sounds of American English. São Paulo: Disal, 2006.

HEWINGS, M. Advanced Grammar in Use: a Reference and Practice Book for Advanced Students of English. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

LANDAU, S. T. Cambridge Dictionary of American English. New York: Cambridge University Press, 2000.

VALLANDRO, L. Dicionário inglês-português, português-inglês. 16.ed. São Paulo, SP: Globo, 1991.

**- IRRIGAÇÃO E DRENAGEM - 60 HORAS**

**Ementa:** Água no solo, sistema solo-água-clima-planta, sistematização de terreno, qualidade da água para irrigação. Irrigação por aspersão. Irrigação por gotejamento. Irrigação por superfície. Hidroponia. Drenagem superficial e saneamento. Drenagem do solo.

**Bibliografia básica:**

BISCARO, G. A. Sistema de Irrigação por Aspersão. Dourados: Ed. UFGD, 2009. 130p.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8ª.ed.viçosa: ed. UFV, 2006. 611p.

MANTOVANI, E. C; BERNARDO, S; PALARETTI, L, F. Irrigação: princípios e métodos. Viçosa: UFV, 2006. 318 p.

**Bibliografia complementar:**

BURT, C. M. Selection of irrigation methods for agriculture. reston: American society of civil



engineering. 2000. 129 pg.

CUENCA, R. H.; Irrigation system design, an engineering approach. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall. 1989. 552p.

FARIA, M.A. ; SILVA, E.L.; VILELA, L. A. A. ; SILVA, A. M. (eds). Simpósio manejo de irrigação. XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. UFLA/SBEA. Poços de Caldas-MG. 1998. 368p.

GHEYI, H.R.; QUEIROZ, J.E.; MEDEIROS, J.F. Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada. Campina Grande: UFPB/SBEA, 1997. 383p.

GOMES, H.P. Engenharia de irrigação. Hidráulica dos sistemas pressurizados aspersão e gotejamento. 2ª ed. Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1997. 390 p.

HILLEL, D. Environmental soil physics / Daniel Hillel; with contributions by A. W. Warrick. San Diego: Academic Press, 1998. 771 p.

JENSEN, M.E. Design and operation of farm irrigation systems. American Society of Agricultural Engineers, 1983. 829p.

KELLER, J.; BLIESNER, R.D. Sprinkle and trickle irrigation. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990. 652p.

KLAR, A.E. A água no sistema solo-planta-atmosfera. São Paulo. Nobel. 1984. 408p.

MAROUELLI, W.A.; SILVA W.L.C.; SILVA, H.R. Irrigação por aspersão em hortaliças. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa Hortaliça, 2001. 101p.

MARTIN-BENITO, J. M. T. El riego por aspersión e sua tecnologia. 3ª ed. revisada e ampliada. Madrid. Espanha. Ediciones Mundi-Prensa. 2005. 569p.

REICHARDT, K. TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: processos e aplicações. Barueri-SP: Manole, 2004. 478p.

CRUCIANI, D.E. A drenagem na agricultura. 3ª ed. São Paulo, Nobel, 1985.

MILLAR, A. A.; Drenagem de terras agrícolas. bases agronômicas. 1978. 276p.

PIZARRO, F.; Drenajes agrícola y recuperación de suelos salinos. 521p. 1978. Skaggs, R.W. & Schilfgaard, J. van. Agricultural Drainage. Agronomy Series # 38. American Society of Agronomy, Inc. Madison, WI. 1999. 1328p.

SANTOS, O.S. dos ; BARCELOS-OLIVEIRA, J.L. et al. Hidroponia. Santa Maria, RS, Editora UFSM. 2009. 392p.

## **- LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS 60 HORAS**

**Ementa:** Libras, Língua oficial e natural da comunidade surda brasileira. Organização e estruturação da Língua de Sinais. Estratégias contextualizadas de comunicação visual. História da Educação de Surdos, e principais abordagens educacionais. Legislação brasileira e referências legais no campo da surdez. Aquisição de linguagem, alfabetização, letramento e português como segunda língua para surdos. Estratégias didático-pedagógicas e perfil dos profissionais da área da surdez. Aspectos

fisiológicos da surdez. Especificidades socioculturais e identitárias do povo surdo.

### **Bibliografia básica:**

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001.

FELIPE, T. A; MONTEIRO, M. S. Libras em Contexto: curso básico, livro do Estudante – Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2007. Disponível em <[www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007](http://www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007)>.

GESSER, A. Libras? Que Língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R. M. de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa/Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC; SEESP, 2004.

ROCHA, S. M. da. O INES e a educação de surdos no Brasil: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos. Rio de Janeiro: INES, 2007. 140 p.

### **Bibliografia complementar:**

ALBRES, N. A. de; NEVES, S. L. G. De Sinal em Sinal: comunicação em Libras para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. 2. ed. São Paulo SP, 2008.

BRITO, L. F. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.

GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

THOMA, A. S. da; LOPES, M. C. A Invenção da Surdez: Cultura, alteridade, Identidade e Diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

### **- LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO - 75 HORAS**

**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:**

SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p.

MEDINA, M.; Fertig, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005. 384 p.

FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G.; PERES, F. E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. 238p.

**Bibliografia complementar:**

VELLOSO, F. C. de. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MARÇULA, M.; BENINI F. P. A. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., São Paulo: Érica, 2008.

EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001. 205 p.

FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p.

RAMALHO, J. A. Introdução à informática. 5.ed. São Paulo: Futura, 2003. 168p.

KOWALTOWSKI, T.; BREITMAN, K. Atualizações em informática 2008. Rio de Janeiro: Puc - Rio, 272 p.

KUROSE, J. F.; ROSS, KEITH W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 3.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. 364 p.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall, 2002.

**- MATEMÁTICA FINANCEIRA - 60 HORAS**

**Ementa:** O capital e o juro. Juros e descontos simples. Juros compostos. Equivalência de capitais. Taxas de juros. Série uniforme de pagamentos. Sistemas de amortização de empréstimos. Noções sobre análise de alternativas de investimento.

**Bibliografia básica:**

MORGADO, A. C. et al. Progressões e matemática financeira. Sociedade Brasileira de Matemática, 1993.

SOBRINHO, J. D. V. Matemática financeira. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

VERAS, L. L. Matemática financeira. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

**Bibliografia complementar:**

GRANT, E. L.; IRESON, W. G.; LEAVENWORTH, R. S. Principles of engineering economy 7

ed. New York: Wiley, 1982.

LAUREANO, J. L.; LEITE, O. V. Os segredos da matemática Financeira. São Paulo: Ática, 1987.

MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. Matemática financeira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HAZZAN, S.; POMPEU, J. N. Matemática financeira. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

PUCCINI, A. L. de. Matemática financeira objetiva e aplicada. 7ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

### **- METODOLOGIA CIENTÍFICA - 60 HORAS**

**Ementa:** Introdução à metodologia científica; Tipos de conhecimento; Etapas da pesquisa científica: da concepção do projeto à publicação dos resultados; Elaboração e Gestão de projetos de pesquisa; Integridade ética na pesquisa e na publicação científica; Aplicação das normas vigentes em metodologia científica.

#### **Bibliografia básica:**

BARROS, A. J. S. da; LEHFELD, N. A. S. de. Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 158p.

MARCONI, M. A. de; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315p.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.

#### **Bibliografia complementar:**

MARCONI, M. A. de; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 289 p.

LUDORF, S. M. A. Metodologia da pesquisa, do projeto à monografia: o passo a passo da construção do conhecimento. Rio de Janeiro: Shape, 2004. 158 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. de. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 225 p.

ECO, H. Como se faz uma tese. 15.ed. São Paulo: Perspectiva, 1977. 170 p.

RÚDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 34.ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 144 p.

### **- METODOLOGIA DO TRABALHO E DA PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 45 HORAS**

**Ementa:** Abordagem de métodos de estudo e de noções de ciência e metodologia dentro de normas técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos, tendo-se como base a iniciação à pesquisa científica.

**Bibliografia básica:**

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 15 ed. Petrópolis: Vozes, 1990.

KÖCHE, J. C. Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 16 ed. Petrópolis: vozes, 1999.

**Bibliografia complementar:**

SOARES, E. Metodologia científica: lógica, epistemologia e normas. São Paulo: Atlas, 2003.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para referência nos estudos. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VOLPATO, G. Ciência: da filosofia à publicação, 6 ed. São Paulo, Cultura Acadêmica, 2013.

**- MICROBIOLOGIA DO SOLO - 60 HORAS**

**Ementa:** Ecologia do solo. Atividade e Biomassa microbiana. Matéria orgânica do solo. Xenobióticos no solo. Transformações bioquímicas e ciclos dos elementos no solo. Rizosfera. Fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Micorrizas.

**Bibliografia básica:**

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: UFLA, 2002. 626p.

LYNCH, J. M. Biotecnologia do solo: Fatores microbiológicos na produtividade agrícola. São Paulo: Manole, 1986. 209p.

CARDOSO, E. J. B. N.; TSAI, S. M.; NEVES, M. C. P. Microbiologia do solo. Campinas: SBCS, 1992. 360p.

**Bibliografia complementar:**

BRUNDRETT, M.; BOUGHER, N.; DELL, B.; GROVE, T.; MALAJCZUK, N. Working with mycorrhizas in forestry and agriculture. ACIAR, Canberra, 1996. 374p.

ELSAS, J. D.; TREVORS, J. T.; WELLINGTON, E. M. H. Modern soil microbiology. New York: Marcel Dekker, 1997. 683p.

SILVA, C. M. M. S.; ROQUE, M. R. A.; MELO, I. S. Microbiologia ambiental: Manual de laboratório. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 98p.

FRIGHETTO, R. T. S.; VALARINI, P. J. Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo: Manual técnico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000, 198p.

ALEF, K.; NANNIPIERI, P. Methods in applied soil microbiology and biochemistry. London: Academic Press, 1995. 576p.

HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. S. Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola. Brasília: Embrapa, 1994. 542p.

METTING J. F. B. Soil microbial ecology Applications in agricultural and environmental management. New York: Marcel Dekker, 1992. 646p.

SMITH, S; READ, D. Mycorrhizal Symbiosis. (Third Edition) Academic Press, April 2008. 787p.

### **- NOÇÕES GERAIS DE DIREITO - 60 HORAS**

**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:**

PINHO, R. R.; NASCIMENTO, A. M. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p.

REQUITÃO, R. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 541 p.

NASCIMENTO, C. V. do. Curso de Direito Tributário. Rio de Janeiro: Forense, 1999. 449 p.

#### **Bibliografia complementar:**

BRASIL. Código civil e constituição federal. 58. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CAMPOS, N. R. P. de. Noções essenciais de direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 297 p.

MELLO, O.; ARANHA B. de. Princípios gerais de direito administrativo. 3.ed. São Paulo: Malheiros, 2007. 765 p.

FREITAS, A. T. de. Código civil. Brasília, DF: Ministério da Justiça, Fundação Universidade de Brasília, 1983.

FAGUNDES, A. A. O direito e a sentença no processo do trabalho: tecnicismo-rapidez-economia. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 318 p.

### **- MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS - 60 HORAS**

**Ementa:** Conceito e classificação das plantas daninhas. Banco de sementes, germinação e dormência. Identificação das principais espécies de plantas daninhas. Competição e alelopatia de

plantas daninhas x culturas. Métodos de controle de plantas daninhas e Manejo Integrado. Controles preventivo, mecânico, cultural, físico, biológico e químico. Dessecação química e uso do fogo no controle de plantas daninhas. Prevenção de incêndios e desastres. Herbicidas: classificação e impacto ambiental. Receituário Agrônomo e tecnologia de aplicação de herbicidas.

**Bibliografia básica:**

MONQUERO, P.A. (Organizadora). Aspectos da Biologia e Manejo das Plantas Daninhas. São Carlos, SP. Editora RiMa, 2014. 430p.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Editores) Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa, MG: Editora UFV, 2007. 367p.

LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. Nova Odessa, SP. 2006, 381p.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. (2004) Fisiologia Vegetal. Tradução. 3º ed. Editora ArtMed, Porto Alegre, RS, 2004, 720p.

**Bibliografia Complementar**

REVISTA PLANTA DANINHA. Periódico da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas SBCPD. ISSN: 0100-8358

CONSTANTIN, J. / OLIVEIRA JR., R. S. de / Constantin, Jamil. Plantas daninhas e seu manejo. Guiba, 2001.

FERREIRA, L. R. / RONCHI, C. P. / SILVA, A. A. da / FERREIRA, L. R.. Manejo de plantas daninhas em lavouras de café. Viçosa 2001.

GELMINI, G. A. / GELMINI, G. A.. Manejo de plantas daninhas em citrus. Campinas, SP. 1998.

KRANZ, W.r M. [et al.] / KRANZ, W. M. [et al.]. Ocorrência e distribuição de plantas daninhas no Paraná. Londrina, 2009.

**- PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES - 30 HORAS**

**Ementa:** Importância econômica e social de plantas medicinais, aromáticas e condimentares (MAC). Origem da fitoterapia e do uso de plantas MAC. Compostos de atividades terapêutica e aromática: princípios ativos. Principais espécies silvestres e domesticadas. Interferências sobre a concentração de princípios ativos. Cultivo das principais espécies. Extrativismo.

**Bibliografia básica:**

BRANDÃO, M.G.L. Plantas medicinais e fitoterápicos: aspectos gerais e métodos de validação. Belo Horizonte: Editora O Lutador. 2009. 43p.

MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M.; CASTELANNI, D. C.; DIAS, J.E. Plantas Mediciniais. Viçosa: UFV. 2000. 220p.

SILVA, F.; LOPES, R. C.; ARMOND, C.; ALMASSY JÚNIOR, A. A.; CASALI, V. W. D. Folhas de

chá - remédios caseiros e comercialização de plantas medicinais, aromáticas e condimentares. Viçosa: UFV, 2008. 140p.

**Bibliografia complementar:**

DINIZ, R. C.; RIBEIRO, PAULO G. F. Plantas aromáticas e medicinais cultivo e utilização. Londrina: IAPAR. 2008. 218p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília: Ministério da Saúde. 2009. 135p.

BRASIL. Ministério da Saúde. A fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais do Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Brasília: Ministério da Saúde. 2006. 146p.

LORENZI, H.; MATOS, E. J. A. Plantas Medicinais no Brasil nativas e exóticas. São Paulo: Plantarum. 2002. 511p.

SARTÓRIO, M. L.; TRINDADE, C.; RESENDE, P. MACHADO, J. S. Cultivo orgânico de plantas medicinais. Viçosa: Aprenda Fácil. 2000. 260p.

**- USO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO - 60 HORAS**

**Ementa:** Fontes e causas da degradação do solo pelo uso agrícola. Técnicas de preparo e conservação do solo. Dinâmica e manejo da matéria orgânica no solo. Sistemas e técnicas de recuperação e melhoria da qualidade do solo. Prevenção de desastres ambientais. Caracterização e planejamento do uso do solo em agroecossistemas.

**Bibliografia básica:**

GUERRA, A. J. T., SILVA, A. S., BOTELHO, R. G. M. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 340p.

PRUSKI, F. F. Conservação de solo e água: práticas mecânicas para controle da erosão hídrica Viçosa: Ed. UFV, 2006. 240p.

PIRES, F. R.; SOUZA, C. M. de. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 216p.

CARVALHO, A. M.; AMABILE, R. F. Cerrado: adubação verde. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. 369p.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo. São Paulo: Nobel, 1999. 549p.

**Bibliografia complementar:**

WHITE, R. Princípios e práticas da ciência do solo. São Paulo: Andrei, 2009. 426p.

CORRÊA, G. F. et al. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 2002. 365p.



SOUZA, C. M de; PIRES, F. R. Adubação verde e rotação de culturas. Viçosa: UFV, 2002. 72p.

FÁVERO, C. Uso e degradação de solos na microrregião de Governador Valadares, MG. Viçosa: UFV, 2001. 80p.

SALTON, J. C.; HERNANI, L. C.; FONTES, C. Z. Sistema plantio direto. Brasília: EMBRAPA, 1998, 248p.

### **9.3. Integralização Curricular**

Para integralização do Curso de Graduação em Engenharia Florestal, ou seja, para que o aluno tenha o direito de colar grau, este deverá:

- Cursar todas as unidades curriculares obrigatórias da estrutura curricular e, no mínimo, 135 horas/aula de unidades curriculares eletivas, observando-se os critérios de pré-requisitos.
- Cumprir o Estágio Supervisionado, na forma do disposto no Programa do Estágio Supervisionado, com um mínimo de 165 horas.
- Desenvolver o Trabalho de Conclusão do Curso e Atividades Complementares na forma do disposto neste Projeto (Conforme ANEXO II).

### **9.4. Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado I (ESI), disciplina de 165 horas, é um conjunto de atividades de formação obrigatória, programado, diretamente supervisionado por membros do corpo docente da instituição, procurando assegurar a consolidação e a articulação das competências estabelecidas.

O ESI visa assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais. O Estágio Curricular Supervisionado deve propiciar ao aluno a aquisição da experiência profissional específica que contribua, de forma eficaz, para a sua formação acadêmica e possa facilitar a sua absorção pelo mercado de trabalho. Enquadram-se neste tipo de atividade as experiências de convivência em ambiente de trabalho, o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos e o trabalho em ambiente hierarquizado, etc. O objetivo é proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional de rotina, possibilitando-lhe vivenciar um ambiente de trabalho e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional. A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos por supervisores das fontes fornecedoras do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Colegiado do Curso.

O ESI é regulamentado por normatização específica do curso de Graduação em

Engenharia Florestal, atendidas observando-se o disposto pela Lei Federal 11.788/2008, pela Resolução CONSEPE nº 5/2011 e pela Cartilha Esclarecedora Sobre a Lei do Estágio.

O Estágio Supervisionado II (ESII), de pelo menos 360 horas, é uma modalidade de estágio semestral/residência, optativa, sendo sua realização de responsabilidade do aluno. Cabe à Coordenação de Estágio do Departamento de Engenharia Florestal da UFVJM, registrar tal atividade e à Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) providenciar os convênios necessários para sua realização.

### **9.5. Atividades Complementares**

As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios que possibilitam, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente acadêmico. As atividades complementares podem incluir participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão como: participação em projetos de pesquisa e extensão, monitoria, iniciação científica, seminários, simpósios, congressos, conferências, estágio extracurricular, dias de campo, e ainda unidades curriculares oferecidas por outras instituições de ensino. O aluno poderá cumprir até 50% (cinquenta por cento) da carga horária total dedicada às atividades complementares com estágio extracurricular, desde que devidamente comprovado por meio de uma declaração e/ou certificado emitido por um profissional de nível superior.

A formação complementar é constituída de componentes curriculares enriquecedores e formadores do próprio perfil do formando, e não deve ser confundida com o estágio supervisionado. As atividades complementares serão regulamentadas por normatização específica, devendo ser comprovadas por meio de certificados e/ou declarações e validadas pelo Colegiado de Curso (Conforme Anexo II).

### **9.6. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso é componente curricular obrigatório que tem como objetivo a síntese e integração dos conhecimentos e dos conteúdos adquiridos ao longo do curso, agregando as reflexões sobre as atividades de pesquisa exercidas pelo aluno, de forma a promover o desenvolvimento técnico-científico do discente e, certamente, contribuindo para consolidar o aprendizado e preparar o estudante para exercício da sua atuação profissional. Na avaliação do aluno serão utilizados os seguintes instrumentos: avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso e avaliação da defesa oral do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado na disciplina, para uma banca examinadora, constituída por 3 (três) membros, e demais diretrizes serão estabelecidas em regulamentação específica do curso de Engenharia Florestal.

De acordo com a regulamentação interna da UFVJM (Anexo III), que versa sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, este é caracterizado 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 produção ou conservação florestal. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação. Ainda de acordo esta resolução, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) representa *“O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica 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 ou extensão”*.

Deverá ser realizado ao longo do último ano do curso, devendo ser centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa.

## **9.7. AVALIAÇÃO**

### **9.7.1. Avaliação de desempenho do acadêmico**

A avaliação do desempenho do acadêmico será referendada pelos princípios e concepções de aprendizagem, conhecimento e informação que permeiam todo curso, além das competências e habilidades pretendidas. Em relação às normas legais serão as constantes no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Desse modo, a avaliação deve acompanhar o processo de aprendizagem, valorizando todas as atividades realizadas durante o período letivo e possibilitando o retorno contínuo, principal meio para que o estudante possa conhecer suas dificuldades de aprendizagem em relação ao processo de construção do conhecimento.

Com essa característica, o processo avaliativo obtém:

- Uma dimensão diagnóstica, porque permite verificar se a aprendizagem está sendo alcançada ou não, e o porquê;
- Uma dimensão prospectiva quando oferece informações sobre o que se fazer dali por diante para um contínuo reiniciar do processo de aprendizagem até atingir os objetivos finais; e
- Uma dimensão de avaliação formativa enquanto acompanha o aprendiz durante todo o processo, e em todos os momentos.

O processo contínuo de avaliação deverá contar também com a auto-avaliação, que compreende a capacidade das pessoas de entenderem seu processo de aprendizagem e serem

capazes de oferecer a si mesmas as informações necessárias para desenvolver suas aprendizagens.

A avaliação ocorrerá a partir de instrumentos diversificados, incluindo seminários, trabalhos de laboratório e de campo, provas escritas e, ou orais, exercícios, relatórios, testes, trabalhos escritos, elaboração de projetos, trabalhos práticos e outras atividades estabelecidas pelos docentes e registradas nos planos de ensino.

Em todo processo de avaliação requer-se uma capacidade de observação e de registro por parte do professor e, se possível, por parte do estudante também. Essas observações precisam ser transformadas em registros que permitam ao professor ter dados concretos sobre o desenvolvimento de cada estudante, e condições para encaminhar uma entrevista ou um comentário por escrito a ele, procurando orientá-lo individualmente ou em grupo, de forma concreta, objetiva e direta.

A nota ou o conceito deverá simbolizar o aproveitamento que o estudante teve em todo o seu processo de aprendizagem. Em realidade, significa valorizar todas as atividades realizadas durante o processo, de tal forma que a prova não seja a única ou a mais importante para definir a nota ou conceito, pois no momento em que isso ocorrer, automaticamente se desvalorizarão as demais atividades que são fundamentais para a aprendizagem.

### **9.7.2. Avaliação do Projeto Pedagógico**

Um Projeto Pedagógico de curso reflete uma realidade e uma expectativa do momento da sua criação, seu valor é expresso pelo que possa resultar e não pela suposta expressão da verdade ou pela presunção de ser dogmático. A Universidade sendo dinâmica por princípio e participe das transformações sociais e tecnológicas tem seus projetos como metas, mas volúveis o suficiente para incorporar as inovações no espectro do imprevisível ou do imponderável.

A existência de um projeto de curso é importante para estabelecer referências da compreensão do presente e de expectativas futuras. Nesse sentido, é importante que ao realizar atividades de avaliação do seu funcionamento, o curso leve em conta seus objetivos e princípios orientadores, tenha discernimento para discutir o seu dia a dia e consiga, assim, reconhecer a expressão de sua identidade e capacidade para definir prioridades.

Tal avaliação deverá levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do Projeto e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil desejado e o desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se dêem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados deverão, então, subsidiar e justificar reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material, etc. Sugere-se a avaliação bianual, pela comunidade acadêmica envolvida, do Projeto Pedagógico do Curso cotejando-o ao Projeto Pedagógico Institucional e aos dos cursos de áreas afins, na perspectiva da necessidade de adequação e mesmo para fomentar a retroalimentação do processo, no sentido de assegurar tomadas de

decisões institucionais voltadas para a melhoria da qualidade de ensino da Engenharia Florestal. Essas ações serão coordenadas pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE).

A avaliação do PPC será baseada também no levantamento de indicadores de desempenho da instituição em diferentes dimensões. Os resultados podem subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes, estudantes e servidores técnico-administrativos, com o trabalho e envolvimento no âmbito do curso. Na UFVJM existe o IAE (Instrumento de Avaliação de Ensino), onde por meio do Sistema SIGA os discentes e os docentes preenchem um questionário de avaliação, que possui questões que vão desde condições das aulas das unidades curriculares até a infraestrutura da instituição, sendo possível a geração de um relatório. Todo período letivo, após o término do preenchimento do IAE, o colegiado fará uma reunião com os docentes, para serem discutidos os pontos a serem melhorados no curso.

A avaliação do PPC também seguirá os mecanismos de avaliação do MEC e da sociedade civil. São exemplos destes mecanismos o Exame Nacional de Cursos - ENADE, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior - SINAES e a avaliação efetuada pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, que servirão para aferição da coerência dos objetivos e perfil dos egressos do Curso para com os anseios da sociedade.

## **10. CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO**

A creditação da extensão no currículo do curso de Engenharia Florestal tem como base legal:

- Princípio da indissociabilidade - do ensino, pesquisa e extensão - art. 207 da Constituição Federal de 1988;
- Lei 9.394/96 – LDB – flexibilização dos currículos e formação cidadã;
- Plano Nacional de Educação 2001-2010 (Lei nº 10.172/2001) em sua Meta 23 para a educação superior, indica a reserva mínima de dez por cento do total de créditos exigidos para a graduação no ensino superior e a Reafirmação - na Estratégia 12.7 do novo Plano Nacional de Educação (2014-2024), Lei Federal nº 13.005/2014.

*“12.7. assegurar, no mínimo, 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.”*

No curso de Engenharia Florestal, serão computados 10% da carga horária total do curso como atividade de extensão, equivalente a 374 horas. As atividades de extensão serão definidas e aprovadas pelo Colegiado do Curso, posteriormente informadas à Pró-Reitoria de Graduação

(PROGRAD), através de instrumento próprio e registradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC). Serão computadas como atividades de extensão: unidades curriculares que possuam atividade extensionista; ligas acadêmicas; programas de extensão; projetos de extensão; cursos de extensão; eventos de extensão e outros.

## **11. INFRAESTRUTURA DO CURSO**

- Laboratórios localizados no interior do Prédio do Departamento de Engenharia Florestal:
  1. Laboratório de Genética e Biotecnologia Florestal
  2. Laboratório de Silvicultura
  3. Laboratório de Melhoramento Florestal
  4. Centro Integrado de Sementes e Propagação de Espécies Florestais composto por: 1 casa de vegetação com irrigação e nevoeiro; 1 casa de sombra; viveiro com irrigação automática; 1 área para rustificação; 3 estufas agrícolas com irrigação automática.
  5. Laboratório Sistemas Agroflorestais
  6. Laboratório Tecnologia da Madeira
  7. Laboratório de Entomologia Florestal
  8. Laboratório de Colheita Florestal e Ergonomia
  9. Laboratório de Mensuração e Manejo Florestal
  10. Laboratório de Dendrologia e Ecologia Florestal
  11. Laboratório Restauração de Ecossistemas
  12. Laboratório Manejo de Bacias Hidrográficas
  13. Laboratório de Geoprocessamento
  14. Laboratório Microbiologia do Solo
  15. Laboratório de Topografia
  
- Demais Laboratórios Específicos de Apoio na UFVJM  

Laboratório de Mecânica, Laboratório de Construções Rurais e Ambiente, Laboratório de Zoologia Geral, Laboratório de Fitopatologia, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Laboratório Gênese, Classificação e Física do Solo, Laboratório de Fertilidade do Solo.
  
- Além dos laboratórios específicos, o curso de Engenharia Florestal da UFVJM, dispõe da seguinte infraestrutura externa:

- Fazenda experimental de Couto Magalhães: localizada no município de Couto de Magalhães de Minas, a cerca de 30 km de Diamantina. Com uma área de 100 hectares, é uma fazenda destinada a projetos de pesquisa nas ciências agrárias e ensino para os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

- Fazenda Experimental do Moura

Localizada a cerca de 130 km de Diamantina, à margem da Rodovia Curvelo Cordisburgo, Km 06, Zona Rural do município de Curvelo, MG, a fazenda é uma propriedade rural com área total de 430,45 hectares. Destas, 20,50 hectares são destinadas à culturas experimentais, 269,45 hectares são de fitofisionomias do Cerrado e o restante, cerca de 140,50 hectares, é caracterizado como um fragmento de floresta estacional semidecidual (Mata Atlântica) bastante conservado.

- Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da UFVJM é uma superintendência subordinada à Reitoria e composto por três Bibliotecas Universitárias, sendo duas nos Campi de Diamantina e uma no Campus de Teófilo Otoni. Dispõe de uma coleção direcionada às áreas de Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde, Exatas e Sociais Aplicadas, Humanas e Tecnologia. O SIGABiblioteca é o software utilizado para gerenciamento dos serviços prestados pelas Bibliotecas da UFVJM e foi implantado em 2012. Em 2013 foram criadas 11 bibliotecas pólo para atender aos cursos EaD.

As bibliotecas têm contribuído de modo efetivo para a disseminação da informação e do conhecimento, prestando serviços ao público interno e externo. Acompanhando o processo de expansão da Universidade, com a criação de novos cursos de Graduação e Pós-Graduação, houve também a ampliação, sem precedentes, de aquisição significativa de acervo bibliográfico.

Por meio de convênio da UFVJM com o IBICT, foi cedido, em comodato, equipamento de informática para implementar o Repositório Institucional RI, espelhando a produtividade científica dos alunos de Pós-Graduação stricto sensu, docentes e pesquisadores da UFVJM. Em agosto/2011, foi inaugurado o novo prédio da Biblioteca do Campus do Mucuri, mais amplo e adequado às necessidades dos usuários. No Campus JK, a nova Biblioteca Central, possui um espaço de 5.937 m<sup>2</sup>, inaugurada em 2015.

Cada usuário da biblioteca tem o direito de retirar até quatro livros, pelo período de sete dias corridos e usuários de Pós-graduação e professores têm direito de retirar seis obras por sete dias corridos. As reservas podem ser feitas via internet e ficam à disposição do usuário por um período de 24 horas, após disponibilização do título.

- Serviços oferecidos:
  - Empréstimo/Devolução;
  - Renovação/Reserva de títulos on line;
  - Treinamento de usuários para uso da Biblioteca e de seu Software;

- Elaboração de Ficha Catalográfica;
  - Treinamento em pesquisa bibliográfica nas bases do Portal de Periódicos da CAPES;
  - Solicitação de artigos científicos, dissertações e teses através do Sistema de COMUT do IBICT e BIREME;
  - Acesso à Coleção de Normas Técnicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
  - Orientação no uso de Normas (NBR) para elaboração de trabalhos acadêmicos, monografias, dissertações, teses.
  - Relação dos Títulos e Exemplares - 2017
- Período: 2017
- Quantidade de títulos: 25680
- Quantidade de exemplares: 130738
- Repositório Institucional: 514 dissertações, 132 artigos, 24 livros, 10 vídeos, 6 teses e 3 trabalhos técnicos.
- Normas ABNT: Coleção completa com 9368 normas.
- Espaço físico: Campus I: 506,76 m<sup>2</sup>; Campus JK: 5937 m<sup>2</sup>; Campus TO: 1080,60 m<sup>2</sup>.

## 12. CORPO DOCENTE

**Período, Nome do Professor, Titulação, Código, Unidades Curriculares e Carga horária semestral**

<b>Unidades Curriculares Obrigatórias</b>					
Per.	Professor	Titulaç	Código	Unidades Curriculares	CH
1	Marcelo Buosi	DS	MAT xxx	Cálculo Diferencial e Integral I	60
1	José Bosco Isaac Junior	MS	BIO 002	Citologia Geral	60
1	Maria Clara de Carvalho Guimarães	DS	AGR xxx	Desenho técnico	45
1	A definir	MS	FLO xxx	Introdução à Engenharia Florestal	30
1	Pedro Angelo de Almeida	DS	EGE 207	Introdução às Geociências	60
1	Paulo Henrique Fidêncio	DS	QUI xxx	Química Geral	45
1	Leonardo Guimarães Lessa	DS	BIO 007	Zoologia Geral	60
2	Marco Antônio Sagioro Leal	DS	MAT 022	Física I	60
2	Alexandre Christófaros Silva	DS	FLO 031	Gênese, Classificação e Física do	60
2	Stella Maris Lemos Nunes	DS	MAT xxx	Geometria Analítica e Álgebra	60
2	Paulo Henrique Fidêncio	DS	QUI xxx	Química Analítica	60
2	Daviana Maria Teodoro	DS	BIO 029	Morfologia e Anatomia Vegetal	60
2	Daniel Ferreira da Silva	MS	AGR xxx	Sociologia e Associativismo Rural	60
3	Josiane Magalhães Teixeira	DS	MAT 004	Estatística	60



3	Evandro Luiz Mendonça Machado	DS	FLO xxx	Ecologia Vegetal	60
3	Fernando Júnio de Miranda	DS	MAT 023	Física II	60
3	Gustavo Henrique de Frias	DS	ZOO xxx	Química Orgânica e Bioquímica	75
3	Carlos Victor Mendonça	DS	BIO xxx	Sistemática Vegetal	60
3	Lucio Mauro Soares Fraga	DS	EGE 208	Topografia Geral	60
4	Evandro Luiz Mendonça Machado	DS	FLO xxx	Dendrologia	60
4	Márcio Leles Romarco de Oliveira	DS	FLO xxx	Estatística Aplicada à Engenharia Florestal	60
4	Sebastião Lourenço de Assis Júnior	DS	FLO xxx	Entomologia Geral	60
4	Maria Neudes Souza de Oliveira	DS	BIO 031	Fisiologia Vegetal	75
4	Maria José Hatem de Souza	DS	AGR 049	Meteorologia e Climatologia	60
4	Paulo Henrique Graziotti	DS	FLO 051	Microbiologia Geral	60
5	Márcio Leles Romarco de Oliveira	DS	FLO xxx	Dendrometria	60
5	Israel Marinho Pereira	DS	FLO xxx	Ecologia Florestal	60
5	Cláudio Márcio Pereira de Souza	DS	AGR 038	Hidráulica	60
5	Enilson de Barros Silva	DS	AGR 028	Fertilidade do Solo e Nutrição de	60
5	Marcelo Luiz de Laia/Miranda Titon	DS	FLO xxx	Genética	60
5	Evandro Luiz Mendonça Machado	DS	FLO 063	Sementes e Propagação de Espécies Florestais	60
6	Sebastião Lourenço de Assis Júnior	DS	FLO xxx	Entomologia Florestal	60
6	Gleyce Campos Dutra	DS	FLO xxx	Geoprocessamento	60
6	Luiz Carlos Couto	DS	FLO xxx	Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira	60
6	Gilciano Saraiva Nogueira	DS	FLO xxx	Inventário Florestal	60
6	Ivani Teixeira de Oliveira	DS	FLO 084	Patologia florestal	60
6	Reynaldo Campos Santana	DS	FLO xxx	Silvicultura	60
7	Cristovão Pereira Abrahão	DS	FLO xxx	Tecnologia da Madeira	60
7	Sidney Araujo Cordeiro	DS	FLO xxx	Economia Florestal	60
7	Cristiano Christófaro Matosinhos	DS	FLO xxx	Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas	60
7	Wellington Willian Rocha	DS	AGR 073	Máquinas e Mecanização Florestal	60
7	Miranda Titon	DS	FLO xxx	Melhoramento Florestal	60
7	José Geraldo Mageste	DS	FLO xxx	Silvicultura de Espécies Nativas	60
8	Alexandre Christófaro Silva	DS	FLO xxx	Avaliação de Impactos Ambientais	30
8	Angelo Márcio Pinto Leite	DS	FLO xxx	Colheita e Transporte Florestal	60

8	Gleyce Campos Dutra	DS	FLO xxx	Geotecnologias Aplicadas à Engenharia Florestal	60
8	Cristiano Christófaro Matosinhos	DS	FLO xxx	Manejo de Unidades de Conservação	60
8	Eric Bastos Gorgens	DS	FLO xxx	Otimização Florestal	60
8	Luiz Carlos Couto	DS	FLO xxx	Tecnologia de Produtos Florestais	60
9	Sidney Araujo Cordeiro	DS	FLO xxx	Comercialização de Produtos	60
9	José Geraldo Mageste	DS	FLO xxx	Legislação, Licenciamento e Perícia Ambiental	60
9	Gilciano Saraiva Nogueira	DS	FLO xxx	Manejo Florestal	60
9	A definir	DS	FLO xxx	Trabalho de Conclusão de Curso	45
9	Israel Marinho Pereira	DS	FLO xxx	Recuperação de Áreas Degradadas	60
10	Angelo Márcio Pinto Leite	DS	FLO xxx	Empreendedorismo e Elaboração de Projetos	60
10	Eric Bastos Gorgens	DS	FLO xxx	Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas	60
10	Gleyce Campos Dutra	DS	FLO xxx	Incêndios Florestais	30
10	Cristovão Pereira Abrahão	DS	FLO xxx	Tecnologia de Produtos Florestais	60
	Cristovão Pereira Abrahão	DS	FLO 022	Estágio Supervisionado I	165

<b>Unidades Curriculares Eletivas Oferecidas Pelo Departamento de Engenharia Florestal</b>					
Per.	Professor	Titulação	Código	Unidades Curriculares	CH
ELe	Evandro Luiz Mendonça Machado	DS	FLOxxx	Arborização Urbana e Paisagismo	60
ELe	Luiz Carlos Couto	DS	FLOxxx	Aproveitamento dos Produtos Conexos da Indústria Florestal	45
ELe	Luiz Carlos Couto	DS	FLOxxx	Biodegradação e Preservação da Madeira	60
ELe	Marcelo Luiz de Laia	DS	FLO 105	Biotecnologia Florestal	60
ELe	Cristovão Pereira Abrahão	DS	FLO 007	Captação de Carbono e Energia de Biomassa Florestal	60
ELe	Evandro Luiz Mendonça Machado	DS	FLOxxx	Dendrologia da Mata Atlântica	30
ELe	Evandro Luiz Mendonça Machado	DS	FLOxxx	Dendrologia do Cerrado	30
ELe	Angelo Márcio Pinto Leite	DS	FLO 104	Ergonomia e Segurança no Trabalho	45
ELe	Cristovão Pereira Abrahão	DS	FLO 023	Estágio Supervisionado II	360
ELe	Sidney Araujo Cordeiro	DS	FLO 097	Gestão da Qualidade	45
ELe	Gleyce Campos Dutra	DS	FLOxxx	Incêndios Florestais	45
Ele	Eric Bastos Gorgens	DS	FLO 108	Programação Científica	60
ELe	Luiz Carlos Couto	DS	FLO 106	Serraria e Secagem da Madeira	45
ELe	Sebastião Lourenço de Assis Júnior	DS	FLO 109	Tópicos em Manejo Integrado de Pragas Florestais	45
ELe	Marcio Leles Romarco de Oliveira	DS	FLO 107	Tópicos Especiais em Mensuração Florestal	45
ELe	Miranda Titon	DS	FLO 092	Viveiros Florestais	45

<b>Unidades Curriculares Eletivas Oferecidas Por Outros Departamentos</b>					
Per.	Professor	Titulação	Código	Unidades Curriculares	CH
ELe	Geruza de Fátima Tomé	DS	COM 007	Administração I	60
ELe	Geruza de Fátima Tomé	DS	COM 011	Administração II	60
ELe	Claudenir Fávero	DS	AGR 001	Agroecologia	60
ELe	Amanda Rocha Chaves	MS	CTD 141	Algoritmos e Programação	75
ELe	Rodrigo Diniz Silveira	DS	ZOO 067	Apicultura	60
ELe	Gustavo José Oliveira e Silva	MS	COM 035	Empreendedorismo	45
ELe	Maria José Hatem de Souza	DS	AGR 018	Energia e Recursos Renováveis	45
ELe	Maria Figueiredo Goulart	DS	BIO 025	Ensino de Educação Ambiental	60
ELe	Daniel Ferreira da Silva	MS	AGR 024	Extensão Rural	45
ELe	Maria do Ceu Monteiro	DS	AGR 037	Fruticultura Geral	75
ELe	Hernando Baggio Filho	DS	GEO 436	Geomorfologia Ambiental	90
ELe	Marcelino Santos de Morais	DS	BHU 413	Geomorfologia Geral	75

ELe	Ulisses Barros de Abreu	MS	CTD 171	Gestão Para Sustentabilidade	60
Ele	Enilson de Barros Silva	DS	AGR 040	Hidroponia	30
Ele	Leonardo Rodrigues Soares	MS	BHU 128	Inglês Instrumental	75

<b>Unidades Curriculares Eletivas Oferecidas Por Outros Departamentos</b>					
Per.	Professor	Titulaç	Código	Unidades Curriculares	CH
ELe	Cláudio Marcio Pereira de Souza	DS	AGR 042	Irrigação e Drenagem	60
Ele	Duanne Antunes Bomfim	MS	EDF 045	Língua Brasileira de Sinais	45
ELe	Alexandre Ramos Fonseca	DS	CTD 140	Linguagens de Programação	75
ELe	Marcelino Serreti Leonel	MS	CTD 224	Matemática Financeira	60
ELe	Luiz Henrique Aparecido Silvestre	MS	ZOO 042	Metodologia Científica	60
ELe	Rodrigo César Marques	DS	BIO 005	Metodologia do trabalho e da Pesquisa Científica e	45
ELe	Paulo Henrique Graziotti	DS	FLO 050	Microbiologia do Solo	60
ELe	Kenia Guimarães Rodrigues Magalhães	MS	CTD 169	Noções Gerais de Direito	60
ELe	José Barbosa dos Santos	DS	AGR 053	Plantas Daninhas	45
ELe	Ivani Teixeira de Oliveira	DS	AGR 089	Plantas Medicinais, Aromáticas e	30
ELe	Claudenir Fávero	DS	AGR 066	Uso, Manejo e Conservação do Solo e da Água	60

### 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação, referências, elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

BRASIL, Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005, 2005.

BRASIL, Decreto 7611, de 17 de novembro de 2011, 2011.

BRASIL, Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996, 1996.

BRASIL, Lei 10.172, de 09 de janeiro de 2001, 2001.

BRASIL, Lei 13.005, de 25 de junho de 2014, 2014.

BRASIL, Lei 12764, de 27 de dezembro de 2012, 2012.

BRASIL, Lei 11788, de 25 de setembro de 2008, 2008.

BRASIL, Lei 13425, de 30 de março de 2017, 2017.

BRASIL, Lei 5194, de 24 de dezembro de 1966, 1966.

BRASIL, Parecer CNE/CP 14, de 15 de junho de 2012, 2012.

BRASIL, Parecer CONAES 04, de 17 de junho de 2010, 2010.

BRASIL, Portaria 1134, de 10 de outubro de 2016, 2016.

BRASIL, Portaria 1134, de 10 de outubro de 2016, 2016.

BRASIL, Resolução 03, de 02 de fevereiro de 2006, 2006.

BRASIL, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, 2002.

BRASIL, Resolução CNE/CP 01, de 17 de junho de 2004, 2004.

BRASIL, Resolução CNE/CP 02, de 15 de junho de 2012, 2012.

BRASIL, Resolução CONAES 01, de 17 de junho de 2010, 2010.

BRASIL, Resolução CONFEA 1010, de 22 de agosto de 2005, 2005.

GIARDINO, S. Capacitação de professores e utilização do AVA Moodle em ambiente universitário: um estudo de caso. São Paulo: UPM, 2009. 163 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

MASETTO. M. T. Competência Pedagógica do Professor Universitário. São Paulo: Summus, 2003.

SOFFA, M. M.; TORRES, P. L. O processo ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 9. 2009, Paraná. Anais... Paraná: PUCPR, 2009. p. 424-434.

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

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso - Ciências Agrárias (Bacharelado Interdisciplinar), Campus Unai. Agosto/2016.

UFVJM. Projeto Pedagógico do Curso – Engenharia Florestal, Campus Diamantina. Novembro/2007.

UFVJM, Resolução CONSEPE 17, de 24 de agosto de 2016, 2016.

UFVJM, Resolução CONSEPE 05, de 20 de maio de 2011, 2011.

UFVJM, Resolução CONSEPE 15, de 21 de maio de 2010, 2010.

UFVJM, Resolução CONSEPE 05, de 23 de abril de 2010, 2010.

Plano de Desenvolvimento Institucional da UFMG (PDI).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE Cidades.

Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFMG. A Universidade.

Disponível em: <[http://www.ufvjm.edu.br/universidade/historia.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/universidade/historia.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT)>. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS - ABRAF. Anuário Estatístico da ABRAF. Ano Base 2015. Brasília: 2016, 80p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE Séries Estatísticas.

Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. 2017.

## ANEXO I

### Quadro de Transição da Estrutura Curricular

A estrutura curricular constante desse Projeto Pedagógico será implantada no 2º semestre de 2017. Os discentes que ingressaram no curso de Engenharia Florestal da UFVJM antes deste, que já cursaram e foram devidamente aprovados em unidades curriculares pertencentes à estrutura curricular do projeto de 2008, em função da equivalência de conteúdo e carga horária serão dispensados das unidades curriculares conforme quadro abaixo e também quadro de equivalências apresentado na matriz curricular deste projeto pedagógico (item 9.2).

Estrutura Curricular/2008_1			Equivalência Estrutura Curricular/2017	
Código	Unidade Curricular	CH	Unidade Curricular	CH
MAT003	Cálculo Diferencial e Integral I	60	Cálculo Diferencial e Integral I	60
BIO002	Citologia Geral	60	Citologia Geral	60
AGR069	Desenho Técnico	60	Desenho Técnico	45
FLO042	Introdução à Engenharia Florestal	30	Introdução à Engenharia Florestal	30
QUI029	Química Geral e Analítica	75		
AGR064	Sociologia e Associativismo Rural	60	Sociologia e Associativismo Rural	60
MAT022	Física I	60	Física I	60
MAT002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60
FLO040	Introdução à Ciência do Solo	60	Introdução às Geociências	60
BIO029	Morfologia e Anatomia Vegetal	60	Morfologia e Anatomia Vegetal	60
ZOO003	Química Orgânica e Bioquímica	75	Química Orgânica e Bioquímica	75
BIO007	Zoologia Geral	60	Zoologia Geral	60
FLO015	Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis	45	Ecologia Vegetal	60

MAT004	Estatística	60	Estatística	60
MAT023	Física II	60	Física II	60
FLO031	Gênese, Classificação e Física dos Solos	60	Gênese, Classificação e Física dos Solos	60
FLO034	Genética	60	Genética	60
BIO030	Taxonomia Vegetal	60	Sistemática Vegetal	60
FLO076	Topografia	60	Topografia Geral	60
FLO013	Dendrologia	60	Dendrologia	60
FLO019	Entomologia Geral	60	Entomologia Geral	60
FLO024	Estatística Aplicada a Engenharia Florestal	60	Estatística Aplicada a Engenharia Florestal	60
BIO031	Fisiologia Vegetal	75	Fisiologia Vegetal	75
FLO029	Fotogrametria e Fotointerpretação	45	Excluída	
AGR049	Meteorologia e Climatologia	60	Meteorologia e Climatologia	60
FLO014	Dendrometria	60	Dendrometria	60
FLO016	Ecologia Florestal	60	Ecologia Florestal	60
AGR028	Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas	60	Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas	60
AGR073	Máquinas e Mecanização Florestal	60	Máquinas e Mecanização Florestal	60
FLO051	Microbiologia Geral	60	Microbiologia Geral	60
FLO063	Sementes e Propagação de Espécies Florestais	60	Sementes e Propagação de Espécies Florestais	60
FLO036	Geoprocessamento	60	Geoprocessamento	60
AGR038	Hidráulica	60	Hidráulica	60
FLO044	Inventário Florestal	60	Inventário Florestal	60
FLO084	Patologia Florestal	60	Patologia Florestal	60

FLO059	Proteção Florestal	60	Entomologia Florestal	60
FLO094	Técnicas Silviculturais	60	Silvicultura	60
FLO004	Análise e Avaliação de Impactos Ambientais e Recuperação de Áreas Degradadas	60	Recuperação de Áreas Degradadas	60
FLO079	Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira	60	Componentes Anatômicos e Químicos da Madeira	60
FLO083	Economia Florestal	60	Economia Florestal	60
FLO038	Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas	60	Hidrologia Florestal e Manejo de Bacias Hidrográficas	60
FLO049	Melhoramento Florestal	60	Melhoramento Florestal	60
FLO053	Otimização Florestal	60	Otimização Florestal	60
FLO008	Colheita e Transporte Florestal	60	Colheita e Transporte Florestal	60
FLO037	Geotecnologias aplicadas à Engenharia Florestal	60	Geotecnologias aplicadas à Engenharia Florestal	60
FLO058	Prestação de Serviços, Elaboração e Análise de Projetos Florestais	60	Empreendedorismo e Elaboração de Projetos	60
FLO068	Sistemas Agroflorestais	60	Silvicultura de Espécies Nativas	60
FLO072	Tecnologia da Madeira	60	Tecnologia da Madeira	60
FLO009	Comercialização e Marketing de Produtos e Subprodutos Florestais	60	Comercialização de Produtos Florestais	60
FLO012	Construções de Madeira	60	Tecnologias de Produtos Florestais I	60
FLO056	Política, Legislação Florestal	60	Legislação, Licenciamento e Perícia Ambiental	60
FLO066	Seminários em Engenharia Florestal	45	Trabalho de Conclusão de Curso	45
FLO075	Tecnologia de Produtos Florestais	75	Tecnologias de Produtos Florestais II	60



FLO005	Aproveitamento de Resíduos da Indústria Florestal	45	Transformada em Eletiva	45
FLO007	Captação de Carbono e Energia de Biomassa Florestal	60	Transformada em Eletiva	60
FLO103	Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas	60	Estrutura, Dinâmica e Manejo de Florestas Nativas	60
FLO046	Manejo de Unidades de Conservação	60	Manejo de Unidades de Conservação	60
FLO047	Manejo Florestal	75	Manejo Florestal	60
<b>Unidades curriculares criadas no Currículo 2017_2/ Sem equivalência EC_2008_1</b>				
FLOXX	Avaliação de Impactos Ambientais	30		
QUIXX	Química Geral	45		
FLOXX	Incêndios Florestais	30		

## ANEXO II



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E**  
**MUCURI**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**



### **Orientações gerais sobre cumprimento das Atividades Complementares no curso de Engenharia Florestal**

As Atividades Complementares (ACs) são um dos componentes curriculares obrigatórios que possibilitam, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente acadêmico. As atividades complementares podem incluir participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão como: participação em projetos de pesquisa e extensão, monitoria, iniciação científica, seminários, simpósios, congressos, conferências, estágio extracurricular e ainda disciplinas oferecidas por outras instituições de ensino.

As ACs são regulamentadas pela Resolução N° 05-CONSEPE, de 23 de abril de 2010, conforme previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFVJM.

De acordo com a Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Florestal – com vigência a partir de 2008/1, é obrigatória o cumprimento da **carga horária mínima de 60 horas**, devendo serem comprovadas por meio de certificados e/ou declarações e validadas pelo Colegiado de Curso.

O discente poderá computar a carga horária requerida em Atividades Complementares com a participação em diferentes atividades, respeitando a equivalência em horas e o limite a ser aproveitado em cada atividade (conforme descrito no quadro abaixo).

A quantificação da carga horária relacionada a cada atividade deverá ser feita a partir do preenchimento da tabela em anexo, juntamente com as cópias dos respectivos comprovantes.

Ainda, de acordo com a Resolução N° 05-CONSEPE, de 23 de abril de 2010, outras atividades consideradas relevantes para a formação do discente poderão ser autorizadas pelos Colegiados de Curso para integralização curricular, sendo as horas correspondentes definidas pelo Colegiado de Curso.

**CONVERSÃO DAS HORAS/COMPROVAÇÃO**

<b>ATIVIDADES</b>	<b>CONVERSÃO DAS HORAS</b>	<b>COMPROVAÇÃO</b>	<b>LIMITE</b>
Participação em Programas de Iniciação Científica – PIBIC, PIBIT ou de Extensão – PIBEX	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado do professor responsável/Instituição	50% CH
Participação em Projetos Institucionais – <b>Pesquisa, Ensino, Extensão e outros</b>	01 hora de AC para cada 4 horas comprovadas	Certificado do professor responsável/Instituição	50% CH
Participação em Programas de Monitoria, <b>remunerada ou voluntária.</b>	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado do professor responsável/Instituição	50% CH
Estágio Extracurricular.	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Atestado/declaração da Empresa ou Instituição	50% CH
Participação ativa em grupos de estudo/pesquisa, <b>sob a supervisão de professor responsável.</b>	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado do professor responsável	25% CH
Participação em eventos científicos e tecnológicos <b>com apresentação de trabalho: Congressos, seminários, simpósios, etc.</b>	02 horas de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado do evento	25% CH
Participação em eventos científicos	02 horas de AC para cada	Certificado do	25%

e tecnológicos <b>sem apresentação de trabalho: Congressos, seminários, simpósios, palestra, conferência, etc.</b>	08 horas comprovadas	evento	CH
Participação em órgãos <b>colegiados, conselho e representações da UFVJM.</b>	15 horas de AC para cada ciclo de participação (dois anos)	Portaria de nomeação do discente ou Declaração de Participação	25% CH
Participação em atividades Desportivas (dança, ginástica, lutas e esportes realizados sob orientação profissional)	01 hora de AC para cada 12 horas comprovadas	Documento emitido por profissional habilitado, com detalhamento da atividade, incluindo carga horária.	15% CH
Participação em atividades Culturais (recitais, espetáculos, festivais, mostras ou outros formatos de eventos relacionados ao folclore, artesanato, artes plásticas, artes gráficas, fotografias e patrimônio).	01 hora de AC para cada 12 horas comprovadas	Documento emitido pelo órgão/entidade promotora do evento, com detalhamento da atividade, incluindo carga horária.	15% CH
Participação em eventos sem declaração de carga horária no certificado.	01 hora de AC para cada dia de participação comprovado	Certificado do evento	25% CH
Participação em cursos e/ou minicursos.	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado ou declaração de participação	25% CH
Participação efetiva na organização de eventos: exposições e seminários, simpósios, ciclos de palestras de caráter acadêmico.	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado ou declaração de participação	25% CH
Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira.	04 horas de AC para cada semestre cursado comprovado	Certificado ou comprovante do semestre cursado	25% CH

Apresentação de palestras e seminários técnico-científicos.	02 horas de AC para cada apresentação comprovada	Certificado ou declaração de apresentação	25% CH
Trabalhos publicados em revistas científicas	10 horas de AC para cada publicação comprovada	Cópia da publicação	25% CH
Notícias e ou artigos publicados em jornais.	02 horas de AC para cada publicação comprovada	Cópia da publicação	15% CH
Trabalhos publicados em anais de congressos, simpósios, etc.	02 horas de AC para cada publicação comprovada	Cópia da publicação	15% CH
Membro da Empresa Júnior Arbórea Florestal.	01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas	Certificado emitido pelo RH da Empresa Junior	25% CH

<b>Formulário de Entrega das Atividades Complementares</b>				
Nome do discente: _____				
Matrícula: _____				
<b>ATIVIDADES</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>CONVERSÃO DAS HORAS</b>	<b>CARGA HORÁRIA AC TOTAL</b>	<b>Nº DE COMPROVAN- TES</b>
Participação em Programas de Iniciação Científica – PIBIC, PIBIT.		01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas		
Participação em Projetos Institucionais – <b>Pesquisa, Extensão e outros</b>		01 hora de AC para cada 4 horas comprovadas		
Participação em Programas de Monitoria, <b>remunerada ou</b>		01 hora de AC para cada 04 horas		

<b>voluntária.</b>		comprovadas		
Estágio Extracurricular.		01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas		
Participação ativa em grupos de estudo/pesquisa, <b>sob a supervisão de professor responsável.</b>		01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas		
Participação em eventos científicos e tecnológicos <b>com apresentação de trabalho: Congressos, seminários, simpósios, etc.</b>		02 horas de AC para cada 04 horas comprovadas		
Participação em eventos científicos e tecnológicos <b>sem apresentação de trabalho: Congressos, seminários, simpósios, palestra, conferência, etc.</b>		02 horas de AC para cada 08 horas comprovadas		
Participação em órgãos <b>colegiados, conselhos e representações da UFVJM.</b>		15 horas de AC por ciclo de participação (2 anos)		
Participação em atividades Desportivas (dança, ginástica, lutas e esportes realizados sob orientação profissional)		01 hora de AC para cada 12 horas comprovadas		
Participação em atividades Culturais (recitais, espetáculos, festivais, mostras		01 hora de AC para cada 12 horas comprovadas		

ou outros formatos de eventos relacionados ao folclore, artesanato, artes plásticas, artes gráficas, fotografias e patrimônio).				
Participação em eventos sem declaração de carga horária no certificado		01 hora de AC para cada dia de participação comprovado		
Participação em cursos e/ou minicursos.		01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas		
Participação efetiva na organização de eventos: exposições e seminários, simpósios, ciclos de palestras de caráter acadêmico.		01 hora de AC para cada 04 horas comprovadas		
Cursos de língua estrangeira – participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira.		04 horas de AC para cada semestre cursado comprovado		
Apresentação de palestras e seminários técnico-científicos.		02 horas de AC para cada apresentação comprovada		
Trabalhos publicados em revistas científicas		10 horas de AC para cada publicação comprovada		
Notícias e ou artigos publicados em jornais		02 horas de AC para cada publicação comprovada		

Trabalhos publicados em anais de congressos, simpósios, etc.		02 horade AC para cada publicação comprovada		
Membro da Empresa Júnior Arbórea Florestal.		01 hora de AC para cada 04 comprovadas		

Diamantina, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

Assinatura do discente

Situação do discente após análise documental:

\_\_\_\_\_ **Cumpriu** a carga horária exigida para Atividades Complementares.

\_\_\_\_\_ **Não cumpriu** a carga horária exigida para Atividades Complementares

Assinatura/Carimbo do Coordenador/Avaliador

**Para preenchimento da Coordenação de Curso**



**COMPROVANTE DE ENTREGA DOS DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Ano/Semestre: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Total de documentos entregues: \_\_\_\_\_ Data de entrega: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

Obs: A quantificação da carga horária relacionada a cada atividade deve ser feita a partir do preenchimento da tabela do anexo II, juntamente com as cópias dos respectivos comprovantes. Caso o Colegiado considere que o acadêmico não cumpriu às 60 horas mínimas de atividades complementares, o mesmo será cientificado de sua situação.

Via da Coordenação

.....

**COMPROVANTE DE ENTREGA DOS DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Ano/Semestre: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Total de documentos entregues: \_\_\_\_\_ Data de entrega: \_\_\_\_\_

Recebido por: \_\_\_\_\_

Obs: A quantificação das cargas horárias relacionadas a cada atividade deve ser feita a partir do preenchimento da tabela do anexo II, juntamente com as cópias dos respectivos comprovantes. Caso o Colegiado considere que o acadêmico não cumpriu às 60 horas mínimas de atividades complementares, o mesmo será cientificado de sua situação.

Via do Discente.

## **ANEXO III**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão**

### **RESOLUÇÃO Nº. 22 – CONSEPE, 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.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições regimentais e estatutárias, tendo em vista o que foi deliberado em sua 102ª reunião, realizada em 16 de março de 2017,

#### **RESOLVE:**

### **CAPÍTULO I**

#### **Do Trabalho de Conclusão de Curso**

**Art. 1º** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica 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 ou extensão. O TCC tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, fundamentais para o desenvolvimento da ciência.

### **CAPÍTULO II**

#### **Das modalidades de TCC**

**Art. 2º** São consideradas modalidades de TCC no âmbito da UFVJM:

- I. Monografia;
- II. Artigo Científico aceito ou publicado em periódico;

- 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.
- VI.

§ 1º Os trabalhos científicos em preparação serão considerados na modalidade monografia;

§ 2º As modalidades de TCC aceitas pelo curso, bem como suas especificidades, serão definidas pelos respectivos Colegiados observado o Art. 2º.

### **CAPÍTULO III**

#### **Da orientação do TCC**

**Art. 3º** O acadêmico regularmente matriculado nos Cursos de Graduação da UFVJM terá um professor orientador, que supervisionará seu TCC.

§ 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.

**Art. 4º** Poderá ser indicado um co-orientador para o TCC com a anuência do responsável pela disciplina TCC, homologado pelo Colegiado de Curso.

**Art. 5º** Em caso de impedimentos legais e eventuais do orientador caberá ao responsável pela disciplina TCC a indicação de um novo orientador, ouvidas ambas as partes.

**Parágrafo único.** Não havendo acordo entre as partes, o parecer deve ser dado pelo Colegiado de Curso.

### **CAPÍTULO IV**

#### **Das competências do orientador**

**Art. 6º** Compete ao orientador:

- I. Orientar o acadêmico na elaboração, desenvolvimento e redação do TCC;
- II. Zelar pelo cumprimento de normas e prazos estabelecidos;
- III. Indicar o co-orientador, quando for o caso;
- IV. Instituir comissão examinadora do TCC, 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 disciplina TCC ou a Coordenação do Curso informado 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 responsável pela disciplina TCC 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 ao responsável pela disciplina TCC, mediante apresentação do termo de compromisso;
- II. Escolher, em comum acordo com o orientador, o tema a ser desenvolvido no TCC;
- III. Respeitar e tratar com urbanidade, o orientador e demais pessoas envolvidas com o TCC;
- IV. Demonstrar iniciativa e sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;
- V. buscar a qualidade e mérito no desenvolvimento do TCC;
- VI. Expor ao orientador, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, para que sejam buscadas as soluções;
- VII. Comunicar ao Coordenador do Curso ou ao responsável pela disciplina TCC, quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do TCC, visando seu aperfeiçoamento, observados os princípios éticos.

**Art. 8º** São direitos do orientado:

- I. Receber orientação para realizar as atividades de TCC;
- II. Ser ouvido em suas solicitações e sugestões, quando tiverem por objetivo o aprimoramento do TCC;
- III. Solicitar ao responsável pela disciplina TCC, a substituição do orientador, mediante documento devidamente justificado.

## **CAPÍTULO VI**

### **Do Trabalho de Conclusão de Curso**

**Art. 9º** O TCC, quando na forma de Monografia, deverá ser elaborado obedecendo às diretrizes do Manual de Normalização da UFVJM.

**Art. 10** O TCC, quando na forma de artigo científico, deverá ser elaborado de acordo com as normas de publicação do periódico escolhido.

**Art. 11** O TCC, quando na forma de Trabalho Completo de trabalhos apresentados em Congressos, Encontros ou outros eventos científicos deverá respeitar as normas propostas pelos mesmos.

**Art. 12** O Relatório Técnico Científico deverá ser elaborado de acordo com as normas da ABNT (NBR 10719).

**Art. 13** Os TCCs 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.

**Art. 14** O número de acadêmicos para a elaboração e, ou para apresentação do TCC, bem como o caráter público da apresentação serão determinados pelo respectivo Colegiado de Curso.

## **CAPÍTULO VII**

### **Da avaliação do TCC**

**Art. 15** O TCC deverá ser submetido a uma Comissão Examinadora composta pelo orientador como presidente e no mínimo dois membros titulares e um membro suplente.

**Parágrafo único:** A Comissão Examinadora poderá ser composta por:

- I. Orientador e dois docentes;
- II. Orientador, um docente e um servidor Técnico-Administrativo;
- III. Orientador, um docente e um profissional com titulação igual ou superior a graduação.

**Art. 16** Constituída a Comissão Examinadora, será encaminhado pelo acadêmico a cada membro, um exemplar do TCC, no prazo mínimo de 10 (dez) dias antecedentes à data de avaliação.

**Art. 17** A forma de avaliação e critérios para aprovação do TCC ficarão a critério do respectivo Colegiado de Curso.

**Art. 18** Caso o TCC seja reprovado, o acadêmico deverá refazê-lo ou desenvolver novo trabalho, submetendo-o à avaliação dentro do prazo de integralização do curso, mediante renovação semestral da matrícula.

**Art. 19** Aprovado o TCC com alterações, o acadêmico deverá promover as correções e entregá-las ao responsável pela disciplina TCC, com a declaração do orientador de que as mesmas foram devidamente efetuadas.

**Parágrafo único:** O prazo de entrega da versão final do TCC ficará a critério do responsável pela disciplina, respeitado o término do período letivo.

**Art. 20** Os Colegiados de Cursos poderão estabelecer normas complementares para o TCC, observadas as estabelecidas nessa Resolução e no Manual de Normalização da UFVJM.

**Art. 21** Os casos omissos deverão ser resolvidos pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, ouvidos os Colegiados de Cursos e a Pró-Reitoria de Graduação.

**Art. 22** Esta Resolução entrará em vigor no semestre letivo seguinte após sua aprovação pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão, revogando-se as disposições em contrário.

Diamantina, 16 de março de 2017.

**Gilciano Saraiva Nogueira**

Presidente do CONSEPE/UFVJM

**ANEXO IV**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA – MINAS GERAIS**



[www.ufvjm.edu.br](http://www.ufvjm.edu.br)

**NORMA INTERNA N°001 - Colegiado do Curso de Engenharia Florestal de 07 de Fevereiro de 2019.**

Estabelece as normas internas para o Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

O Colegiado do Curso de Engenharia Florestal da UFVJM, em acordo com a Resolução N° 22 - CONSEPE, de 16 de Março de 2017, conforme previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFVJM, **RESOLVE que:**

1. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica 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 ou extensão. O TCC tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, fundamentais para o desenvolvimento da ciência.
2. São aceitas as seguintes modalidades de TCC, sempre em trabalhos individuais:
  - Monografia;
  - Artigo científico aceito ou publicado em periódico em que o aluno seja primeiro, segundo ou terceiro autor;
  - Livro ou capítulo de livro;
  - Relatório técnico científico;
  - Trabalho completo publicado em anais de congressos, encontros ou outros eventos científicos reconhecidos pela comunidade acadêmica.

3. Artigo, livro ou capítulo de livro poderão ser usados uma única vez.
4. O aluno deve estar matriculado na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso” ou equivalente com base no Projeto Pedagógico do Curso.
5. Até o final da segunda semana do semestre letivo, o aluno deverá entregar ao coordenador da disciplina o Termo de Compromisso de Orientação devidamente preenchido e assinado.
6. O aluno deverá agendar de forma pública a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, por meio da entrega do Memorando de formação de banca examinadora e fixação do convite na portaria do Departamento de Engenharia Florestal.
7. O resultado da defesa deverá ser lavrado em ata assinada pelos membros da banca atribuindo um dos conceitos: “Aprovado” ou “Reprovado”.
8. Até a antepenúltima semana do período letivo, desconsiderando a semana de provas finais, o aluno deverá entregar ao coordenador da disciplina os documentos necessários para encaminhamento final devidamente preenchidos e assinados, compostos por:
  - I. Memorando de formação de banca;
  - II. Ata de defesa do TCC;
  - III. Memorando de encaminhamento final;
  - IV. Versão impressa do TCC no padrão da UFVJM com folha de aprovação assinada original;
  - V. Versão digital em PDF do TCC no padrão da UFVJM com folha de aprovação assinada escaneada.
9. Para ter a frequência considerada como suficiente, o aluno deverá ter assiduidade de 75% ou mais nas atividades presenciais programadas pelo coordenador da disciplina.

10. Será considerado aprovado o aluno que: (1) entregar até a data limite o Termo de Compromisso de Orientação, (2) entregar o Memorando de formação de banca examinadora, (3) entregar a Ata de defesa do TCC, (4) entregar o Memorando de encaminhamento final, (5) entregar a versão impressa do TCC, (6) submeter a versão PDF do TCC, e (7) possuir frequência suficiente nas atividades programadas.

11. A não observância de qualquer um dos elementos do item 9 resulta em conceito incompleto.

Esta norma entra em vigor a partir do primeiro período letivo do ano de 2019 e revogam-se todas as normativas anteriores.

Prof. Eric Bastos Gorgens

Professor da unidade curricular TCC (Trabalho de Conclusão de Curso)

Prof. Sidney Araujo Cordeiro

Coordenador do Curso de Engenharia Florestal

*Aprovada em reunião do colegiado do curso de graduação em Engenharia Florestal, no dia 20/04/2018 e atualizada em reunião realizada no dia 07/02/2019*