

# Estudo Técnico Preliminar 6/2021

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23086000865202110

## 2. Objeto

**contratação de empresa para fornecimento, reparos e instalação de transformadores e manutenções de caixas de passagens subterrâneas para rede elétrica do Campus Mucuri.**

## 3. Descrição da necessidade

Justifica-se a presente contratação pela necessidade de restabelecer o correto funcionamento do sistema interno de distribuição de energia elétrica entre os prédios do Campus do Mucuri, danificada por duas descargas elétricas atmosféricas.

A primeira descarga danificou o transformador que alimenta o prédio da FAMMUC. Tendo em vista que esse transformador tem menos de um ano de uso, foi acionada a garantia do produto. Entretanto, a empresa apresentou um laudo diagnosticando que o dano foi gerado por uma descarga elétrica atmosférica, fato que não é coberto pela garantia do equipamento. Desta forma, a UFVJM precisará contratar uma empresa especializada para realizar a manutenção e instalação do transformador. Atualmente o prédio da Faculdade de Medicina está sendo alimentado por um transformador provisório, com capacidade inferior ao projetado para o local.

Uma segunda descarga elétrica que atingiu o campus danificou parte da rede que alimenta os prédios Administrativo, do Setor de Transportes, da Casa de Apoio, e dos Mini-Auditórios, interrompendo o fornecimento de energia para esses locais.

Há fortes indícios que a segunda descarga elétrica tenha danificado o transformador dessa rede, entretanto a UFVJM não dispõe de meios para fazer a constatação e a análise dos possíveis danos a serem reparados. Por esta razão, a equipe técnica definiu por adquirir um novo transformador. Se necessário, posteriormente a UFVJM contratará uma empresa para fazer os reparos do transformador e o deixará como equipamento reserva para utilização em eventuais sinistros da rede ou para atender ao projeto de expansão da rede visando o funcionamento do restaurante universitário.

## 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Administração e Planejamento do Campus do Mucuri	Wellington Costa de Oliveira

## 5. Descrição dos Requisitos da Contratação

A empresa deve ser especializada no ramo e possuir experiência comprovada para execução do serviço. Destaca-se que para a comprovação à qualidade técnico-operacional, serão exigidos os seguintes documentos:

- a. atestado(s) (ou declaração(ões) de capacidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedida(s) por este(s) Conselho(s), que comprove(m) que o licitante tenha executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas, serviços com objeto similar ao pretendido nessa contratação;
- b. Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação.;
- c. Indicação do nome deste R.T., responsável pela execução das obras, devidamente comprovada através de cópia autenticada da Carteira de Trabalho;
- d. Registro da Empresa no CREA ou CAU, bem como do Responsável Técnico pela execução da obra.
- e. Relação explícita e declaração formal da disponibilidade para cumprimento das exigências mínimas relativas às instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado considerados essenciais para o cumprimento do objeto da Licitação;
- f. Declaração de que recebeu e tomou conhecimento de toda documentação necessária à elaboração da proposta.
- g. Declaração de que tem conhecimento de todas as informações e das condições locais, com vistas à execução do objeto da Licitação em epígrafe.

O critério de julgamento da licitação será o de Menor Preço sobre o valor disponível para contratação.

Deverão ser observados, com relação a sustentabilidade, os seguintes requisitos definidos pela Lei 8.666 /1993 e suas alterações:

I - segurança;

II - funcionalidade e adequação ao interesse público;

III - economia na execução, conservação e operação;

IV - possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação;

V - facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade do serviço;

VI - adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas;

VII - impacto ambiental.

Além disso, deve-se observar os requisitos definidos pelo Decreto 7.746/2012 e suas alterações:

I - baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;

II – preferência para materiais, tecnologias e matérias primas de origem local;

III – maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;

IV – maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;

V – maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;

VI - uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;

VII - origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras.

A Contratada deverá atender no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental previstos na Instrução Normativa SLT/MPOG n.º 01, de 19/01/2010, assim como exercer práticas de sustentabilidade previstas no Termo de Referência, conforme disposto e orientado pelo Guia Nacional de Licitações

Sustentáveis – da Câmara Nacional de Sustentabilidade (CNS) – DECOR/CGU/AGU de 2020. Importante mencionar que os materiais a serem utilizados devem ser de primeira qualidade, certificados pelo INMETRO, o que será devidamente fiscalizado antes do início da execução, bem como deve observar as normas técnicas e aplicáveis ao objeto do presente contrato.

## 6. Suporte Legal

As contratações de serviços, mediante execução indireta, devem ser precedidas de Estudos Preliminares para análise da sua viabilidade e o levantamento dos elementos essenciais à futura contratação de forma que melhor atenda às necessidades da Administração.

A Instrução Normativa 05/2017 e suas alterações, dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

A observação da IN 05/2017 é obrigatória pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais (SISG). O SISG foi instituído pelo Decreto de 1994, sendo integrado pelos órgãos e unidades da Administração Federal direta, autárquica e fundacional:

Art. 1º Ficam organizadas sob a forma de sistema, com a designação de Sistema de Serviços Gerais (SISG), as atividades de administração de edifícios públicos e imóveis residenciais, material, transporte, comunicações administrativas e documentação.

§ 1º Integram o SISG os órgãos e unidades da Administração Federal direta, autárquica e fundacional, incumbidos especificamente da execução das atividades de que trata este artigo.

[...]

Conforme Instrução Normativa 05/2017 as contratações públicas devem ser realizadas observando-se as seguintes fases:

Art. 19. As contratações de serviços de que tratam esta Instrução Normativa serão realizadas observando-se as seguintes fases:

I - Planejamento da Contratação;

II - Seleção do Fornecedor; e

III - Gestão do Contrato.

Parágrafo único. O nível de detalhamento de informações necessárias para instruir cada fase da contratação deverá considerar a análise de risco do objeto contratado.

No que diz respeito à fase do Planejamento da Contratação a IN 05/2017 determinou que:

Art. 20. O Planejamento da Contratação, para cada serviço a ser contratado, consistirá nas seguintes etapas:

I - Estudos Preliminares;

II - Gerenciamento de Riscos; e

III - Termo de Referência ou Projeto Básico.

[...]

§ 4º Os órgãos e entidades poderão simplificar, no que couber, a etapa de Estudos Preliminares, quando adotados os modelos de contratação estabelecidos nos Cadernos de Logística divulgados pela Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

§ 5º Podem ser elaborados Estudos Preliminares e Gerenciamento de Riscos comuns para serviços de mesma natureza, semelhança ou afinidade.

Em relação aos Estudos Técnicos Preliminares, a Instrução Normativa nº 49/2020, da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital da Secretaria de Gestão, altera o artigo 24 da Instrução Normativa nº 05/2017 passando assim a vigorar:

[...]

"Art. 24. Com base no documento que formaliza a demanda, a equipe de Planejamento da Contratação deve realizar os Estudos Preliminares, conforme estabelecido em ato do Secretário de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia." (NR)

Esta contratação encontra-se amparada no art. 10 do Decreto-Lei n.º 200, de 25/2/67, pois as atividades que se pretende contratar, ainda que essenciais, são rotineiras, podendo ser realizadas mediante prestação de serviços terceirizados, em conformidade com a legislação pátria.

Art. 10. A execução das atividades da Administração Federal deverá ser amplamente descentralizada.  
[...]

§ 7º Para melhor desincumbir-se das tarefas de planejamento, coordenação, supervisão e controle e com o objetivo de impedir o crescimento desmesurado da máquina administrativa, a Administração procurará desobrigar-se da realização material de tarefas executivas, recorrendo, sempre que possível, à execução indireta, mediante contrato, desde que exista, na área, iniciativa privada suficientemente desenvolvida e capacitada a desempenhar os encargos de execução.

Constituirão ainda o referencial normativo da presente contratação os seguintes normativos legais:

Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993: Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

Decreto nº 1.094, de 23 de março de 1994: Dispõe sobre o Sistema de Serviços Gerais (SISG) dos órgãos civis da Administração Federal direta, das autarquias federais e fundações públicas, e dá outras providências.

- Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002: Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.
- Instrução Normativa 01, de 19 de janeiro de 2010: Dispõe sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras.
- Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012: Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP.
- Instrução Normativa 05, de 29 de maio de 2017: Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços;
- Portaria nº 443, de 27 de dezembro de 2018: Estabelece os serviços que serão preferencialmente objeto de execução indireta, em atendimento ao disposto no art. 2º do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018;
- Instrução Normativa Seges/ME 01, de 10 de janeiro de 2019: Dispõe sobre o Plano Anual de Contratações de bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação e comunicações no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional e sobre o Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações;
- Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019: Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal.
- Lei Complementar 123/2006, de 14 de dezembro de 2006: Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte.
- Decreto 8.538/2015, de 06 de outubro de 2015: Regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as microempresas, empresas de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoa física, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas de consumo nas contratações públicas de bens, serviços e obras no âmbito da administração pública federal.
- Decreto 7.983/2013, de 08 de abril de 2013: Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.
- Decreto 9.507/2018, de 21 de setembro de 2018: Dispõe sobre a execução indireta, mediante contratação, de serviços da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União.



- Súmula 257 TCU: O uso do pregão nas contratações de serviços comuns de engenharia encontra amparo na Lei nº 10.520/2002.

A contratação se sujeita ainda aos demais requisitos legais e normativos que regem a matéria.

A contratação em apreço não se enquadra nas hipóteses de dispensa e inexigibilidades elencadas pela Lei 8.666/93, devendo ser precedida de processo licitatório.

Conforme declaração da Diretoria de Infraestrutura, Documento SEI 288343, trata-se da contratação de serviços de engenharia pontuais e comuns cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado, nos termos do parágrafo único, do art. 1º, da Lei 10.520, de 2002.

[...]

Parágrafo único. Consideram-se bens e serviços comuns para os fins e efeitos deste artigo, aqueles cujos padrões de desempenho e quantidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.

[...]

Encontrando respaldo na Súmula 257 – TCU que determina o uso do pregão nas contratações de serviços comuns de engenharia encontra amparo na Lei nº 10.520/2002.

O Decreto 10.024/2019 determina em seu art. 4º a vedação ao uso do pregão eletrônico referente a obras:

Art. 4º O pregão, na forma eletrônica, não se aplica a:

I – contratações de obras;

O mesmo Decreto em seu art. 1º autoriza a utilização do pregão eletrônico para serviços comuns de engenharia:

Art. 1º Este Decreto regulamenta a licitação, na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal.

Conforme se vê é vedado o uso do pregão para contratação de obras sendo o instituto permitido para contratação de serviços comuns de engenharia.

Cabe aqui também realizar a distinção entre obra e serviços de engenharia, com base em orientações emitidas pela AGU:

O art. 6, incisos I e II da Lei nº 8.666, de 1993, estabelece as definições de obras e serviços e o Manual de Obras e serviços de engenharia - Advocacia-Geral da União, assim explicita “O Parecer n. 075/2010/DECOR/CGU/AGU segue o mesmo raciocínio e propõe a seguinte solução (Item 83.4):

- a) Em se tratando de alteração significativa, autônoma e independente, estar-se-á adiante de obra de engenharia, vedada a adoção do pregão;
- b) Em se tratando de alteração não significativa, autônoma e independente, estar-se-á adiante de serviço de engenharia, cabível a adoção do pregão;

Nesse ponto, há semelhança com o conceito formulado pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP, para o qual reforma consiste em alterar as características de partes de uma obra ou de seu todo (g.n.), desde que mantendo as características de volume ou área sem acréscimos e a função de sua utilização atual (Orientação Técnica IBR n. 02/2009).

Serviço de engenharia é a atividade destinada a garantir a fruição de utilidade já existente ou a proporcionar a utilização de funcionalidade nova em coisa/bem material já existente.

Não se cria coisa nova. Pelo contrário, o serviço consiste no conserto, na conservação, operação, reparação, adaptação ou manutenção de um bem material específico já construído ou fabricado. Ou, ainda, na instalação ou montagem de objeto em algo já existente. Objetiva-se, assim, manter-se ou aumentar-se a eficiência da utilidade a que se destina ou pode se destinar um bem perfeito e acabado.

A distinção é relevante para a escolha da modalidade licitatória cabível, vez que apenas os serviços comuns de engenharia podem e devem ser obrigatoriamente licitados por meio de pregão, de modo que o órgão técnico deverá analisar cuidadosamente as características da atividade a ser contratada a fim de corretamente caracterizá-la como obra ou serviço de engenharia e

fundamentar convincentemente a decisão adotada”. (SILVA FILHO, Manoel Paz. Manual de obras e serviços de engenharia: fundamentos da licitação e contratação. Brasília: AGU, 2014, p. 9-12. Disponível em [www.agu.gov.br/page/download/index/id/28095642](http://www.agu.gov.br/page/download/index/id/28095642)).

São serviços que, notadamente, possuem padrões de desempenho e de qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, com base em especificações usuais no mercado. Os serviços enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 2018, constituindo-se em atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares à área de competência legal da UFVJM, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos.

## 7. Levantamento de Mercado

A prestação dos serviços comuns de engenharia por meio da contratação de empresa especializada é atendida por inúmeras empresas do mercado, não existindo restrição de fornecedores para a prestação dos serviços.

Para execução o serviço, foram avaliadas 2 (duas) alternativas:

Alternativa 1 - Realizar o serviço através da equipe de manutenção de serviços terceirizados da própria UFVJM.

Alternativa 2 - Realizar processo licitatório para contratação de empresa especializada, através de pregão de serviços de engenharia.

A execução do serviço utilizando a equipe de manutenção dos terceirizados é inviável, considerando que eles não dispõem em seu quadro colaborar com a qualificação técnica e nem os equipamentos necessários para realizar as manutenções.

Tendo em vista que a execução deste serviço requer certa urgência, a licitação para contratação de empresa especializada para prestar este serviço trará agilidade. Diante do exposto, a solução considerada mais adequada é a descrita na Alternativa 2.

## 8. Descrição da solução como um todo

A presente contratação tem por objetivo a restauração da rede elétrica de distribuição interna do Campus do Mucuri, a qual teve transformadores e cabos danificados por duas descargas elétricas atmosféricas, sendo previstas as seguintes ações:

I - Fornecimento e instalação de um transformador 300 KVA Trifásico 60 HZ Classe 15KV;

II - Reparos da rede de distribuição danificada pela descarga atmosférica;

III - Reforma/manutenção e instalação de um 225 KVA Trifásico 60 HZ Classe 15KV.

A solução técnica e economicamente viável capaz de atender a demanda apresentada é a contratação de empresa especializada na prestação de serviço de engenharia não continuado de manutenção em redes elétricas de baixa e média tensão, sem dedicação de mão de obra exclusiva.

Portanto, a opção pela contratação de empresa de prestação de serviço comum de engenharia, sem dedicação de mão de obra exclusiva, visa atender a necessidade da instituição, sempre moldando-se a legislação vigente. Ressalta-se, ainda, que a solução escolhida se molda as cobranças atuais dos serviços, permitindo o alinhamento entre as necessidades da organização e a qualidade dos serviços que estão sendo prestados.

Dos serviços de manutenção na rede elétrica:

- Para avaliação dos danos ocorridos uma equipe de funcionários do quadro funcional da instituição, através da Diretoria de Infraestrutura, foram inspecionar no local as avarias ocorridas na infraestrutura da rede. Consequentemente, o serviço necessário para reparo dos danos ocorridos foi definido a partir das informações levantadas.

- A solução para o reparo da rede elétrica danificada é descrita e detalhada no memorial descritivo e especificação técnica, cujo conteúdo versa sobre a solução e a forma de execução. O quantitativo de materiais e serviços são apresentados nas planilhas sintéticas (SEI 0290813) e analítica (SEI 0290817). O Cronograma físico financeiro (SEI 0290836) apresenta o prazo executivo do serviço e se encontra anexo ao processo.
- As planilhas de custo elaboradas foram baseadas nos bancos de dados do Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil (SINAPI) e da Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas de Minas Gerais (SETOP), com meses de referência de 12/2020 e 09/2020 respectivamente.
- Após a finalização da execução do reparo da rede elétrica e caixas de passagem, objeto desse contrato, devem ser feitos testes para se verificar a funcionalidade do sistema com acompanhamento da fiscalização.
- Deverá ser emitido Relatório técnico fotográfico e ART da execução do serviço.
- Demais orientações e descrições dos serviços podem ser obtidas no memorial descritivo de procedimentos e especificações técnicas

## 9. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

O quantitativo estimado para a execução foi levantado a partir de projeto e planilhas elaboradas pelo corpo técnico da UFVJM, seguindo as diretrizes e requisitos da Universidade. Os quantitativos estão discriminados na planilha orçamentária, anexa a este Estudo Preliminar.

## 10. Estimativa do Valor da Contratação

Para estimativa do valor da contratação, a equipe técnica da UFVJM utilizou como base o Decreto 7.893/2013 que estabelece regras e critérios a serem seguidos por órgãos e entidades da administração pública federal para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

O valor final estimado para a obra foi estabelecido através de bancos de dados governamentais referentes a preços de insumos utilizados em obras para a região em questão. O custo unitário de referência dos insumos foi obtido com base no SINAPI e SETOP. Para os itens não encontrados nas planilhas governamentais, foram realizadas pesquisas de mercado.

Com base no descrito acima obteve-se um valor estimado de **R\$ 66.890,35 (sessenta e seis mil oitocentos e noventa reais e trinta e cinco centavos)**

## 11. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Em regra, conforme § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666/93, os serviços deverão ser divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

O disposto, no entanto, não se aplica à presente demanda, sendo necessário o agrupamento dos itens em uma única contratação, uma vez que se trata de solução integrada. Não haverá prejuízo para o conjunto da solução ou perda de economia de escala. Não haverá restrição à competitividade, uma vez que os serviços admitem a ampla participação de licitantes, considerando que se trata de serviço comum a toda e qualquer empresa na área de construção civil.

Assim, afasta-se o caráter de parcelamento e segue-se à licitação com os itens agrupados conforme planilha dos serviços em anexo.

## 12. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se verificam contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

## 13. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O alinhamento entre a Contratação e o Planejamento da UFVJM está apresentado no Documento de Formalização de Demanda, no que tange às manutenções dos espaços físicos visando as condições necessárias para o correto funcionamento dos setores.

Em relação ao Plano Anual de Contratações, a Diretoria de Administração e Planejamento do Campus do Mucuri está tramitando via processo 23708.000320/2021-31 a inclusão/alteração do PAC, para que essa demanda seja incorporada ao mecanismo de planejamento das contratações.

## 14. Resultados Pretendidos

No intuito de atingir seus objetivos organizacionais, a UFVJM busca selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração, prezando sempre pela eficiência e qualidade dos serviços prestados em consonância com a economicidade, que deve pautar as contratações que envolvem recursos públicos, contribuindo para a diminuição dos gastos governamentais. Esta contratação constitui-se em uma alternativa mais eficiente e eficaz para a Administração, na sua tarefa de proporcionar infraestrutura adequada para atender às atividades fins.

## 15. Providências a serem Adotadas

Não se vislumbra necessidade de tomada de providências de adequações para a solução a ser contratada e o serviço prestado.

## 16. Possíveis Impactos Ambientais

A execução do serviço pode vir a gerar resíduos de construção, além da poluição sonora devido a utilização de maquinários e equipamentos. De forma a mitigar os impactos ambientais, recomenda-se o uso de materiais reutilizáveis, sempre que possível, e fazer o uso de máquinas e equipamentos revisados minimizando assim, os ruídos gerados durante as atividades. A Contratada deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado dos materiais utilizados durante a prestação do objeto da contratação, bem como de seus resíduos e embalagens.

Deverá ainda proceder com a utilização racional de recursos naturais, como água, energia e agregados miúdos e graúdos. Utilizar sempre que possível inovações que reduzam o impacto ambiental e aumente a vida útil e menor manutenção do bem.

## 17. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### **17.1. Justificativa da Viabilidade**

O presente planejamento foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa nº 40/2020, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos.

## **18. Responsáveis**

ADELMO FERREIRA SANTOS

Equipe de Planejamento

LEON CANDIDO DE OLIVEIRA

Equipe de Apoio

RENILDO LEMOS DOS SANTOS

Equipe de Planejamento

## Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - Anexos do ETP.pdf (18.14 MB)

## **Anexo I - Anexos do ETP.pdf**

# **MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCEDIMENTOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**DIAMANTINA/MG  
19/02/2021**



## **1. INTRODUÇÃO**

O presente documento tem como objetivo apresentar o Memorial Descritivo para a execução de serviço de Engenharia, para o REPARO DA REDE DE MÉDIA TENSÃO, MANUTENÇÃO DE TRANSFORMADOR DEFEITUOSO E REFORMA DAS CAIXAS DE PASSAGEM da UFVJM campus Mucuri em Teófilo Otoni.

De acordo com a arquitetura, estrutura e necessidade local, foram levantadas as informações necessárias para a execução do referido serviço.

### **1.1. OBJETIVO**

Este documento tem por objetivo informar os conceitos, orientar a execução, descrever os serviços, materiais adotados para o serviço de instalações e distribuição elétricas, bem como descrever os sistemas e critérios de instalação, para manutenção da rede, do transformador e das caixas de passagem que necessitam de reparo no campus do Mucuri - UFVJM.

### **1.2. ESCOPO**

- Substituição de rede de média tensão danificada por descarga atmosférica;
- Fornecimento e instalação de transformador de 300 kVA para instalação em poste, em substituição do transformador da rede danificada;
- Manutenção em transformador danificado de 225 kVA
- Limpeza e reforma das caixas de passagem de circuitos elétricos existentes;

### **1.3. NORMAS**

Os projetos foram desenvolvidos segundo as Normas Brasileiras e os preceitos normativos das concessionárias locais, das quais se destacam:

- NBR 5410                      Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR 14039 Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NBR 13248 Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho
- NBR 5419 Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;
- NR - 10 Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 11835 Acessórios isolados desconectáveis para cabos de potência para tensões de 15 kV a 35 kV - Especificação
- ND-2.9 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Compactas
- ND-2.3 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Subterrâneas

## 2. DESCRIÇÃO DAS EXECUÇÕES DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 2.1. GENERALIDADES

Os reparos necessários que envolvem a rede de baixa tensão se referem às caixas de passagem existentes nos pontos onde houve danificação do sistema elétrico. Ao todo são quatro caixas de passagem que requerem manutenção ou substituição. Dessas quatro caixas, apenas uma apresenta rede de média tensão. As demais caixas de passagem (3 unidades) estão localizadas próximas umas das outras, sendo que uma delas deve ser retirada e substituída por uma caixa de passagem maior. Os serviços de baixa tensão contemplam:

- Limpeza da parte interna para retirada de lama e resíduos da caixa de passagem;
- Realizar a impermeabilização da caixa de passagem;
- Realizar sistema de drenagem eficiente da caixa de passagem;

- Para uma das caixas de passagem realizar a troca de uma caixa ZB por uma ZC;
- Realizar a isolação através de fitas isolantes (e semelhantes) de condutores, conexões, terminais e demais partes vivas condutoras presentes nas caixas de passagem;
- Substituir conectores desgastados e/ou em estado precário.

O trecho de média tensão que necessita de reparo se trata de ramal entre derivação presente em caixa de passagem ZD e um transformador de 300 kVA. Esse ramal foi danificado por descarga atmosférica ocorrida no dia 09/12/2020, que ocasionou ruptura do isolamento e, conseqüentemente, curto circuito. Os cabos rompidos devem ser retirados e substituídos por novo cabeamento juntamente com os materiais e equipamentos que o compõe. Além do ramal, deve ser retirado o transformador existente no poste e substituído por novo transformador de 300 kVA. O transformador deve ser fornecido e instalado pela contratada. Portanto, os serviços para esse trecho são:

- Substituição de ramais
- Substituição de transformador
- Substituição de equipamentos e conexões

Há um outro transformador no campus Mucuri que sofreu danos com descarga atmosférica e encontra-se defeituoso. Esse transformador de 225 kVA fornecia energia para o prédio da FAMMUC e teve um dos enrolamentos de sua fase danificados por uma descarga atmosférica em período anterior. Para essa trecho é necessário:

- Reforma/Manutenção de transformador de 225 kVA

## 2.2. CABOS DE BAIXA E MÉDIA TENSÃO

Os condutores foram dimensionados conforme maneira de instalação, tipo de conduto, tipo de condutor, conforme critérios de projeto e exigências da NBR 5410. Os cabos de baixa tensão deverão estar em conformidade com a NBR – 13248 e possuir as seguintes características:

- Isolação em PVC para tensão 0,6/1kV
- Temperatura máxima em regime contínuo de 70°C.
- Temperatura máxima em sobrecarga de 100°C.
- Temperatura máxima em curto-circuito de 160°C.
- Livre de halogênio e gases tóxicos
- Baixa emissão de fumaça

Os cabos de média tensão da referida execução deverão estar em conformidade com a NBR – 14039 e possuir as seguintes características:

- Cabos isolados: Isolação em EPR/XLPE para tensão 8,7/15kV
- De alumínio, isolados, com bitola mínima de 250mm<sup>2</sup>
- Temperatura máxima em regime contínuo de 90°C.
- Temperatura máxima em sobrecarga de 100°C.
- Temperatura máxima em curto-circuito de 160°C.
- Livre de halogênio e gases tóxicos
- Baixa emissão de fumaça

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

### A - CIRCUITOS TRIFÁSICOS

Fase R – Amarelo

Fase S – Branco

Fase T – Carmim (vermelho)

Neutro - Azul claro

Retorno - Preto

Terra (PE Proteção) – Verde

### B – ELETRICA COMUM

Fase – Preto

Neutro - Azul claro (Identificado)

- Terra (PE Proteção) – Verde

## **2.3. SUBSTITUIÇÃO DO RAMAL DE MÉDIA TENSÃO**

O trecho de média tensão onde houve o curto circuito deve ser substituído por novo cabeamento. Esse ramal teve sua isolação comprometida após uma descarga atmosférica ocorrida no campus do Mucuri. O trecho é composto por 3 cabos de média tensão, com isolação em EPR/XLPE para tensão 8,7/15kV de alumínio, além de cabo de cobre nú de 70mm<sup>2</sup> para aterramento. Os cabos existentes e danificados desse ramal devem ser retirados. Para isso devem ser desconectados do transformador existente, na outra extremidade os cabos já estão desconectados. Após a retirada desse cabeamento danificado o novo cabeamento, com as mesmas características técnicas dos cabos retirados, deve ser passados pelo mesmo duto. O novo cabo de terra passado no duto deve ser conectado a malha de terra presente na caixa de passagem e também ao aterramento do poste onde fica o transformador, através de conectores prensa cabo ou Split bolt. A distância entre o poste e a caixa de passagem é de aproximadamente 55m. A quantificação dos cabos levou em conta a descida do poste, folgas de cabos que deve haver nas caixas de passagem, desnível do terreno e um fator de segurança devido a erros de medição na metragem.

Nas extremidades desse ramal os terminais devem ser substituídos. Para a extremidade da caixa de passagem onde ocorre a derivação, os terminais desconectáveis cotovelo (TDC), com capacidade de 200 A, para o ramal onde está havendo o reparo devem ser substituídos. Os dispositivos de aterramento (DAT)

presentes na derivação subterrânea de média tensão também devem ser substituídos por novos de 200 A. Na outra extremidade, que se conecta ao transformador, devem ser substituídas as muflas por novas com as mesmas especificações: Para cabo 35/120mm<sup>2</sup>, isolação 15/25kv em EPR - borracha de silicone. Todos os terminais devem ser aterrados utilizando-se cabos de 10 mm<sup>2</sup> de cobre nú.

OBS: Os cabos retirados devem ser entregues a fiscalização.

## **2.4. TROCA DO TRANSFORMADOR**

O transformador existente de 300 kVA instalado em poste deve ser retirado para instalação de novo transformador no mesmo local e com as mesmas especificações técnicas: 300 kVA trifásico 60hz classe 15 kV imerso em óleo mineral. Os para raios em média tensão conectados ao transformador devem ser trocados por para raios de mesma especificação: tensão nominal 15 kV, corrente nominal de descarga 5 kA. Após instalação do novo transformador o mesmo deve ser energizado através novo ramal instalado e devem ser feitos os devidos testes para verificar a chegada de energia nos prédios alimentados pelo mesmo. O transformador, os terminais e todas as partes condutivas presentes no ramal devem ser aterrados.

O transformador a ser substituído encontra-se instalado em poste próximo ao prédio administrativo e é responsável pela alimentação deste e mais 3 edificações. A contratada será responsável pela retirada do antigo transformador. O transformador retirado deve ser colocado em local indicado pela fiscalização. A contratada também será responsável pela instalação do novo transformador em poste.

## **2.5. MANUTENÇÃO DE TRANSFORMADOR**

Um transformador de 225 kVA foi danificado devido a uma descarga atmosférica. De acordo com laudo técnico (anexo ao processo SEI!) o transformador sofreu desequilíbrio de carga e um curto circuito externo, devido a isso ocasionou a

queima da fase H1, tanto na alta Tensão quanto na Baixa Tensão, o isolamento foi comprometido devido a queima das fases, ocasionando sujeira no óleo, o qual se encontra (preto). O transformador encontra-se no campus Mucuri. A manutenção do transformador precisa atender, pelo menos, os seguintes requisitos:

- Rebobinamento das bobinas em alumínio da alta tensão (h1) e baixa tensão (x1) da fase queimada
- Substituição do óleo mineral
- Substituições das vedações, isolamentos, juntas, buchas e guarnições
- Pintura
- Testes laboratoriais e ensaios de rotina

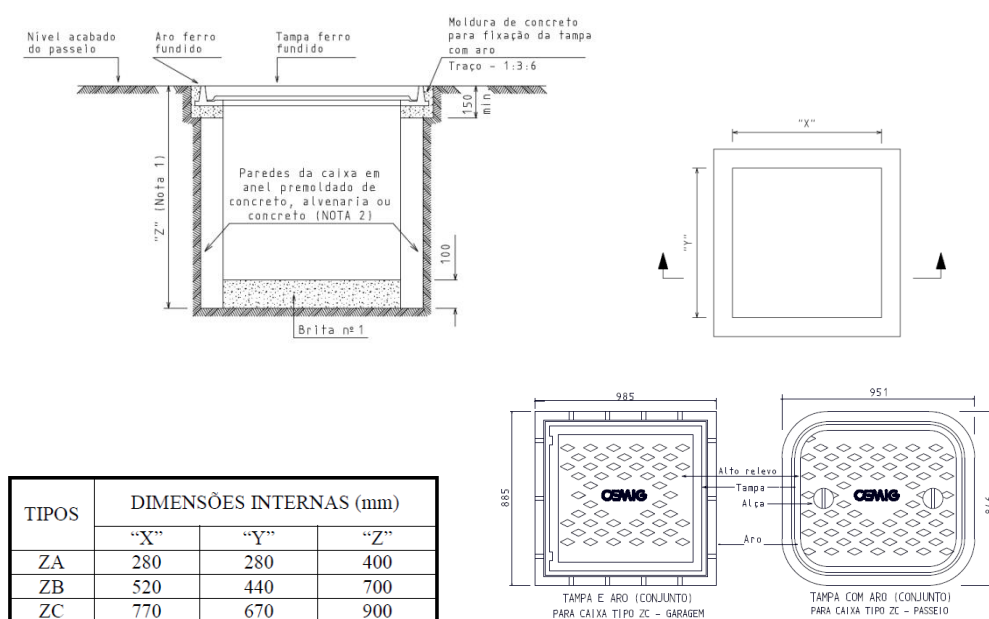
Por fim o transformador deve ser instalado em poste próximo a FAMMUC, local que será indicado pela fiscalização, além de ser conectado a rede em pleno funcionamento fazendo-se os devidos testes comprovando o perfeito funcionamento. O transformador retirado deve ser colocado em local indicado pela fiscalização.

## **2.6. MANUTENÇÃO DE CAIXAS DE PASSAGEM**

### **2.6.1. SUBSTITUIÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM**

A caixa de passagem ZB existente próximo ao prédio da FAMMUC deve ser substituída por uma caixa de passagem tipo ZC com tampa de ferro do tipo passeio padrão CEMIG. A caixa de passagem será indicada pela fiscalização. Na caixa existente há cabos de baixa tensão energizados e emendas. As emendas e derivações presentes na caixa de passagem que estejam desgastadas e/ou mal feitas devem ser refeitas utilizando-se nova isolação e novos conectores, caso seja necessário. Após a substituição da caixa de passagem deve ser feita a impermeabilização da caixa de passagem para que não haja infiltração lateral na caixa e nem nas juntas onde os eletrodutos se conectam à caixa, utilizando-se argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante. O fundo da caixa

deve ser preparado para que a drenagem seja feita de forma adequada, com 10 cm de brita, e buracos para escoamento da água. No caso de haver lama, sujeira e demais resíduos, os mesmos devem ser retirados do fundo da caixa de passagem. As figuras a seguir extraídas da norma da CEMIG ND-5.1 indicam as dimensões para os tipos de caixa de passagem e alguns detalhes construtivos:



## 2.6.2. LIMPEZA, IMPERMEABILIZAÇÃO E DRENAGEM

Além da caixa de passagem a ser substituída deve ser feita a limpeza, impermeabilização e drenagem de outras três unidades de caixa de passagem. Essas caixas de passagem são três unidades de caixas ZC. Duas dessas caixas ZC estão localizadas ao lado de poste onde está instalado o transformador que alimenta o prédio da FAMMUC. Já a outra caixa ZC está localizada ao lado de poste onde será feita a substituição do ramal em média tensão. Essas caixas de passagem serão indicadas pela fiscalização.



A limpeza dessas caixas deve ser feita de forma a retirar lama, terra e demais resíduos do fundo da caixa. Após a retirada dos resíduos deve ser feita a impermeabilização dessas caixas de passagem com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante. Esse impermeabilizante deve ser aplicado nas juntas dos eletrodutos que entram nas caixas de passagem, além das paredes interna de forma a evitar a infiltração de água nas caixas pelas paredes laterais. Por fim, após feita a limpeza e impermeabilização das caixas é necessário se fazer a drenagem adequada das caixas de passagem. Para isso deve-se verificar que há orifícios para escoamento da água no fundo da caixa e em seguida aplicar uma camada de 10 cm de brita nº1. As emendas e derivações presentes nas caixas de passagem que estejam desgastadas e/ou mal feitas devem ser refeitas utilizando-se nova isolação e novos conectores, caso seja necessário.

É importante que seja feito o serviço de limpeza, impermeabilização e drenagem, sobretudo da caixa de passagem ZC que contém o trecho em média tensão, com a rede desenergizada para atendimento as normas de segurança. Para os serviços em baixa tensão os devidos cuidados também devem ser tomados para a segurança na execução.

### 3. EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá montar os suportes, acessórios, complementos e materiais necessários às instalações elétricas, conforme projeto/memorial descritivo fornecido, de modo a torná-las completas, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento dos conjuntos. Serão de fornecimento da CONTRATADA, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

- Materiais para complementação de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes, massas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.
- Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

Todas as instalações, constantes do objeto, deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO e CEMIG, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pela CEMIG e demais concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, antes de sua execução, para decisão.

A FISCALIZAÇÃO ou seus prepostos poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverão ter livre acesso ao local dos trabalhos.

Deverão ser fornecidos todos os meios necessários a tais inspeções, bem como para a execução de ensaios e coleta de informações relacionadas com o serviço.

#### **4. ACOMPANHAMENTO**

Os serviços serão fiscalizados pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, através da Diretoria de Infraestrutura por meio da equipe de FISCALIZAÇÃO.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA, com visto no Estado de Minas Gerais, quando for o caso, e que no caso da CONTRATADA deverá ser o ou os responsáveis técnicos, cujos currículos serão apresentados no ato da licitação, e no caso da equipe FISCALIZAÇÃO serão indicados pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, e oficializado através de Portaria.

A CONTRATADA não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança da obra. As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra".

Item 5.1, ELETROTECNICO; O Responsável Técnico, que deverá ser pessoa capacitada para administração da execução dos serviços, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador tais como vale alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. de acordo a CLT e sindicato de base. Deverá permanecer por meio expediente (4 horas diárias durante 2 meses) ao longo do período de execução de forma a orientar nas execuções, sobre tudo do trecho de média tensão.

Item 6.1, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO; Obras com valor até 1.000.000,00 (0,50% do total da obra) conforme secretaria de estado de transportes e obras públicas de minas gerais.

## **5. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e

das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenham saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, estes deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes da aquisição do material e ou equipamento.

O material e ou equipamento, etc. que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da FISCALIZAÇÃO deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas. Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos usados e ou danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência. O estudo e

aprovação pela Universidade, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da FISCALIZAÇÃO.
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridas.
- A substituição do material e ou equipamento especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO e nos casos previstos no contrato.
- Outros casos não previstos serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO, após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las
- A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade, etc.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

---

Leon Candido De Oliveira  
Eng. Eletricista CREA: 217219/D  
UFVJM – Diretoria de Infraestrutura



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
REPARO DA REDE DE MÉDIA TENSÃO, DE TRANSFORMADOR E MANUTENÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM  
CAMPUS MUCURI UFVJM - TEÓFILO OTONI - MG  
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL		PRIMEIRO MES		SEGUNDO MES	
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR
1.0	TROCA DO RAMAL DE MEDIA TENSAO	33,06%	22.113,94	50%	11.056,97	50%	11.056,97
2.0	EQUIPAMENTOS E CONEXÕES	6,37%	4.263,74		-	100%	4.263,74
3.0	REPAROS CAIXAS DE PASSAGEM	3,09%	2.064,96	100%	2.064,96		-
4.0	TROCA DE TRANSFORMADOR	34,50%	23.076,46		-	100%	23.076,46
4.1	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 300KVA TRIFASICO (10% DE BDI)		22.622,84			100%	22.622,84
4.2	RETIRADA DE TRANSFORMADOR EM POSTE		453,61			100%	453,61
5.0	MANUTENÇÃO DE TRANSFORMADOR	16,05%	10.739,17	100%	10.739,17		-
6.0	ADMINISTRAÇÃO TÉCNICA	6,40%	4.282,72	38,39%	1.644,19	61,61%	2.638,54
7.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA	0,52%	349,36	50%	174,68	50%	174,68
	(R\$) SIMPLES		R\$ 66.890,35		25.679,96		41.210,38
	(%) SIMPLES		100,00%		38,39%		61,61%
	(R\$) ACUMULADO				25.679,96		66.890,35
	(%) ACUMULADO				38,39%		100,00%

Leon Cândido de Oliveira



Obra

REPARO DA REDE DE MÉDIA TENSÃO, DE TRANSFORMADOR E  
MANUTENÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM - UFVJM CAMPUS MUCURI

Bancos

SINAPI - 12/2020 - Minas  
Gerais  
SETOP - 09/2020 - Minas  
Gerais

B.D.I.

26,20%

B.D.I. para  
equipamentos

10,00%

## Planilha Orçamentária Sintética

Item	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
1		<b>TROCA DO RAMAL DE MÉDIA TENSÃO</b>				<b>R\$ 17.522,93</b>
1.1	96978	CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2017	M	87	R\$ 60,07	R\$ 5.226,09
1.2	COM-ELE-029	CABO UNIPOLAR ISOLADO DE ALUMÍNIO 50MM² PARA MÉDIA TENSÃO 8.7/15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	261	R\$ 46,68	R\$ 12.184,61
1.3	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF. 12/2017 (RETIRADA DO RAMAL ROMPIDO)	M	261	R\$ 0,43	R\$ 112,23
2		<b>EQUIPAMENTOS E CONEXÕES</b>				<b>R\$ 3.378,56</b>
2.1	K-INEL-0290	DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO DAT 200A	UN	3	R\$ 94,14	R\$ 282,42
2.2	COM-ELE-031	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - PARA MALHA DE ATERRAMENTO	UN	2	R\$ 24,94	R\$ 49,88
2.3	73781/001	MUFLA TERMINAL PRIMARIA UNIPOLAR USO INTERNO PARA CABO 35/120MM2, ISOLACAO 15/25KV EM EPR - BORRACHA DE SILICONE. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3	R\$ 328,10	R\$ 984,30
2.4	002501	TERMINAL TIPO COTOVELO TDC 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3	R\$ 341,99	R\$ 1.025,97
2.5	COM-ELE-030	CORDOALHA DE COBRE NU 10 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2017 (ATERRAMENTO DOS TDC'S	M	15	R\$ 11,22	R\$ 168,30
2.6	83641	PARA-RAIO DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 15 KV, CORRENTE	UN	3	R\$ 289,23	R\$ 867,69
3		<b>REPAROS CAIXAS DE PASSAGEM</b>				<b>R\$ 1.636,26</b>
3.1	ELE-CXS-212	CAIXA DE PASSAGEM PARA PISO DO TIPO "ZC" 77X67X90CM - PASSEIO (SUBSTITUIÇÃO DE CAIXA ZB EXISTENTE)	UN	1	R\$ 984,29	R\$ 984,29
3.2	URB-DRE-005	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA EM DRENO E PÁTIO ( DRENO PARA CAIXAS DE PASSAGEM)	m³	0,5	R\$ 95,46	R\$ 47,73
3.3	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF. 06/2018 ( IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES INTERNAS E ENTRADA DE DUTOS	m²	11,52	R\$ 33,90	R\$ 390,48
3.4	COMP-ELE-060	REMOÇÃO DE TERRA E LIMPEZA DE CAIXA DE PASSAGEM ELÉTRICA COM FIAÇÃO (4 CAIXAS DE PASSAGEM ZC - 1m x 0.77m x 0.67)	m³	2,06	R\$ 28,23	R\$ 58,15
3.5	COMP-ELE-063	REPARO/MANUTENÇÃO DE DERIVAÇÕES E EMENDAS DE CIRCUITOS DE BAIXA TENSÃO LOCALIZADAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM CAIXAS DE	UN	10	R\$ 15,56	R\$ 155,60
4		<b>INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR</b>				<b>R\$ 20.925,66</b>
4.1	COMP-ELE-062	TRANSFORMADOR DISTRIBUIÇÃO 300KVA TRIFÁSICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO EM POSTE	UN	1	R\$ 20.566,22	R\$ 20.566,22
4.2	COMP-ELE-061	RETIRADA DE TRANSFORMADOR EM POSTE	UN	1	R\$ 359,44	R\$ 359,44
5		<b>MANUTENÇÃO DE TRANSFORMADOR</b>				<b>R\$ 8.509,64</b>
5.1	ORC-4	MANUTENÇÃO CORRETIVA DE 1 (UM) TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO DE 225kVA - 15KV 220/127V: - REBOBINAMENTO DAS BOBINAS EM ALUMÍNIO DA ALTA TENSÃO (H1) E BAIXA TENSÃO (X1) DA FASE QUEIMADA - SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO MINERAL - SUBSTITUIÇÕES DAS VEDAÇÕES, ISOLAMENTOS, JUNTAS, BUCHAS E GUARNIÇÕES - PINTURA - TESTES LABORATORIAIS E ENSAIOS DE ROTINA	UN	1	R\$ 7.737,50	R\$ 7.737,50
5.2	COMP-ELE-061	RETIRADA DE TRANSFORMADOR EM POSTE	UN	1	R\$ 412,70	R\$ 412,70
5.3	002486	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR EM POSTE	UN	1	R\$ 359,44	R\$ 359,44
6		<b>ADMINISTRAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>R\$ 3.393,60</b>
6.1	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MEIO	H	160	R\$ 21,21	R\$ 3.393,60
7		<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 276,83</b>
7.1	MOB-DES-020	OBRAS ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	%	0,005	R\$ 55.366,65	R\$ 276,83

Total sem BDI	R\$ 55.643,48
Total do BDI (sem equipamentos)	R\$ 9.190,25
Total do BDI (10% de equipamentos)	R\$ 2.056,62
Total Geral	R\$ 66.890,35

Leon Candido De Oliveira

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**REPARO DA REDE DE MÉDIA TENSÃO E MANUTENÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM**  
**CAMPUS MUCURI - TEÓFILO OTONI - MG**  
**ORÇAMENTO BÁSICO DE REFERÊNCIA**

<b>Grupo</b>	<b>A</b>	<b>Despesas indiretas</b>	
	<b>A.1</b>	Administração central	3,00%
	<b>A.2</b>	Garantia e Seguro Contratual	0,80%
	<b>A.3</b>	Seguro de Risco de Engenharia	0,50%
	<b>A.4</b>	Outros	0,00%
<b>Total do grupo A</b>			<b>4,30%</b>
<b>Grupo</b>	<b>B</b>	<b>Bonificação</b>	
	<b>B.1</b>	Lucro	6,16%
<b>Total do grupo B</b>			<b>6,16%</b>
<b>Grupo</b>	<b>C</b>	<b>Impostos</b>	
	<b>C.1</b>	PIS	0,65%
	<b>C.2</b>	COFINS	3,00%
	<b>C.3</b>	ISS (Prefeitura de Teófilo Otoni)*	3,00%
	<b>C.4</b>	CPRB (Contribuição Previdenciária sobre Renda Bruta)	4,50%
<b>Total do grupo C</b>			<b>11,15%</b>
<b>Grupo</b>	<b>D</b>	<b>Despesas Financeiras (F)</b>	
		Despesas Financeiras (F)	1,23%
<b>Total do grupo D</b>			<b>1,23%</b>
Fórmula para o cálculo do B.D.I. ( benefícios e despesas indiretas )			
$BDI = BDI (\%) = \frac{(1+A) \times (1+F) \times (1+B) \times (1+R)}{(1-I)} - 1$			<b>26,20%</b>
<p style="text-align: center;">_____  Leon Cândido de Oliveira</p>			

Notas:

- 1) Alíquota de ISS é determinado pela "Relação de Serviços" do município onde se prestará o
- 2) Alíquota máxima de PIS é de até 1,65% conforme Lei nº 10.637/02 em consonância com o
- 3) A alíquota máxima de COFINS é de 3% conforme inciso XX do art. 10 da Lei nº10.833/03.



ORÇAMENTOS				
	REPARO NA REDE DE MÉDIA TENSÃO - CAMPUS MUCURI UFVJM			
CABO UNIPOLAR ISOLADO DE ALUMÍNIO 50MM² PARA MÉDIA TENSÃO 8,7/15KV				
Código	Orçamento	PESQUISADO EM:	PREÇO TOTAL	PREÇO POR UNID
ORC-1	ORC-1.1	MRC NEGÓCIOS LTDA	R\$ 37,48	R\$ 37,48
	ORC-1.2	PAINEL DE PREÇOS	R\$ 41,30	R\$ 41,30
	ORC-1.3	LOJA ELÉTRICA	R\$ 40,55	R\$ 40,55
	MEDIA DOS ORÇAMENTOS		R\$ 39,78	R\$ 39,78
DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO DAT 200A				
Código	Orçamento	PESQUISADO EM:	PREÇO TOTAL	PREÇO POR UNID
ORC-2	ORC-2.1	MRC NEGÓCIOS LTDA	R\$ 68,77	R\$ 68,77
	ORC-2.2	SUL MINAS FIOS E CABOS	R\$ 468,97	R\$ 52,11
	ORC-2.3			
	MEDIA DOS ORÇAMENTOS		R\$ 268,87	R\$ 60,44
TERMINAL TIPO COTOVELO TDC 200A, 50mm²				
Código	Orçamento	PESQUISADO EM:	PREÇO TOTAL	PREÇO POR UNID
ORC-3	ORC-3.1	LOJA ELÉTRICA	R\$ 339,58	R\$ 339,58
	ORC-3.2	MRC NEGÓCIOS LTDA	R\$ 277,00	R\$ 277,00
	ORC-3.3			
	MEDIA DOS ORÇAMENTOS		R\$ 308,29	R\$ 308,29
MANUTENÇÃO DE TRANSFORMADOR				
Código	Orçamento	PESQUISADO EM:	PREÇO TOTAL	PREÇO POR UNID
ORC-4	ORC-4.1	ITI TRANSFORMADORES	R\$ 10.850,00	R\$ 10.850,00
	ORC-4.2	QLUZ TRANSFORMADORES	R\$ 7.000,00	R\$ 7.000,00
	ORC-4.3	REFORTRAFO	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
	ORC-4.4	VELUZ	R\$ 8.100,00	R\$ 8.100,00
	MEDIA DOS ORÇAMENTOS		R\$ 7.737,50	R\$ 7.737,50

Leon Cândido de Oliveira

## Obra

## REPARO DA REDE DE MÉDIA TENSÃO E MANUTENÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM - UFVJM CAMPUS MUCURI

## Planilha Orçamentária Analítica

1.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96978	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2017	M	1,0000000	R\$ 60,07	R\$ 60,07
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0407000	14,60	R\$ 0,59
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0407000	19,10	R\$ 0,77
Insumo	00000864	SINAPI	CABO DE COBRE NU 70 MM2 MEIO-DURO	M	1,1000000	53,38	R\$ 58,72

1.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COM-ELE-029	Próprio	CABO UNIPOLAR ISOLADO DE ALUMÍNIO 50MM² PARA MÉDIA TENSÃO 8.7/15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,0000000	46,68	R\$ 46,68
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0870000	14,60	R\$ 1,27
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0870000	19,10	R\$ 1,66
Insumo	ORC-1	PM	CABO UNIPOLAR ISOLADO DE ALUMÍNIO 50MM² PARA MÉDIA TENSÃO 8.7/15KV	M	1,1000000	39,78	R\$ 43,75

1.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97661	SINAPI	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 (RETIRADA DO RAMAL ROMPIDO)	M	1,0000000	0,43	R\$ 0,43
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0096000	19,10	R\$ 0,18
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0188000	13,63	R\$ 0,25

2.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	K-INEL-0290	Próprio	DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO DAT 200A	UN	1,0000000	94,14	R\$ 94,14
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	14,60	R\$ 14,60
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	19,10	R\$ 19,10
Insumo	ORC-2	PM	DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO DAT 200A	UN	1,0000000	60,44	R\$ 60,44

2.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COM-ELE-031	Próprio	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - PARA MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,0000000	22,53	R\$ 24,94
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	14,60	R\$ 2,92
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	19,10	R\$ 3,82
Insumo	00011855	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	1,0000000	18,20	R\$ 18,20

2.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	73781/001	Próprio	MUFLA TERMINAL PRIMARIA UNIPOLAR USO INTERNO PARA CABO 35/120MM2, ISOLACAO 15/25KV EM EPR - BORRACHA DE SILICONE. FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	1,0000000	328,10	R\$ 328,10
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	19,10	R\$ 38,20
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	14,60	R\$ 29,20
Insumo	00004168	SINAPI	MUFLA TERMINAL PRIMARIA UNIPOLAR USO INTERNO PARA CABO 35/120MM2 ISOLACAO 15/25KV EM EPR - BORRACHA DE SILICONE	UN	1,0000000	260,70	R\$ 260,70

2.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	002501	Próprio	TERMINAL TIPO COTOVELO TDC 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	341,99	R\$ 341,99
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	14,60	R\$ 14,60
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	19,10	R\$ 19,10
Insumo	ORC-3	PM	TERMINAL TIPO COTOVELO TDC 200A, 50mm²	UN	1,0000000	308,29	R\$ 308,29

2.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COM-ELE-030	Próprio	CORDOALHA DE COBRE NU 10 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2017 (ATERRAMENTO DOS TDC'S)	M	1,0000000	11,22	R\$ 11,22
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0957000	14,60	R\$ 1,39
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0957000	19,10	R\$ 1,82
Insumo	00000862	SINAPI	CABO DE COBRE NU 10 MM2 MEIO-DURO	M	1,0000000	8,01	R\$ 8,01

2.6	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	83641	Próprio	PARA-RAIO DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	289,23	R\$ 289,23
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	19,10	R\$ 9,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	13,63	R\$ 6,81
Insumo	00004276	SINAPI	PARA-RAIOS DE DISTRIBUICAO, TENSÃO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA	UN	1,0000000	272,87	R\$ 272,87

3.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ELE-CXS-212	SETOP	CAIXA DE PASSAGEM PARA PISO DO TIPO "ZC" 77X67X90CM - PASSEIO (SUBSTITUIÇÃO DE CAIXA ZB EXISTENTE)	UN	1	984,29	R\$ 984,29
Composição Auxiliar	ALV-TIJ-035	SETOP	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 19CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m²	2,952	46,32	R\$ 136,74
Composição Auxiliar	TER-API-005	SETOP	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE	m²	0,8439	15,21	R\$ 12,84
Composição Auxiliar	AUX-ARG-010	SETOP	ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO	m³	0,003	394,19	R\$ 1,18
Composição Auxiliar	TER-ESC-035	SETOP	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M	m³	1,2519	44,98	R\$ 56,31
Composição Auxiliar	FUN-LAS-010	SETOP	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m³	0,0844	96,51	R\$ 8,15
Composição Auxiliar	MAO-OFC-075	SETOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	0,5	18,46	R\$ 9,23
Composição Auxiliar	TER-REA-005	SETOP	REATERRO MANUAL DE VALA	m³	0,408	44,98	R\$ 18,35
Composição Auxiliar	REV-REB-010	SETOP	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO	m²	2,592	27,13	R\$ 70,32
Composição Auxiliar	MAO-AJD-040	SETOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	0,5	13,23	R\$ 6,62
Composição Auxiliar	TRA-CAÇ-015	SETOP	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	m³	0,8439	22	R\$ 18,57
Insumo	MATED-13059	SETOP	TAMPO E ARO ARTICULADOS PARA CAIXA TIPO ZC - PASSEIO	U	1	646	R\$ 646,00

3.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	-----	--------	------------	-------

Composição	URB-DRE-005	SETOP	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA EM DRENO E PÁTIO ( DRENO PARA CAIXAS DE PASSAGEM)	m³	1	95,46	R\$ 95,46
Composição Auxiliar	MAO-AJD-040	SETOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	1,66	13,23	R\$ 21,96
Insumo	MATED-11252	SETOP	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 3/ GRANULOMETRIA: 38-50 MM)	m³	1,05	70	R\$ 73,50

3.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018 (	m²	1,0000000	33,90	R\$ 33,90
Composição Auxiliar	87298	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES INTERNAS E ENTRADA DE DUTOS ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L AF_08/2019	m³	0,0250000	465,05	R\$ 11,63
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9750000	18,93	R\$ 18,45
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1970000	13,63	R\$ 2,68
Insumo	00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	L	0,2800000	4,08	R\$ 1,14

3.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COMP-ELE-060	Próprio	REMOÇÃO DE TERRA E LIMPEZA DE CAIXA DE PASSAGEM ELÉTRICA COM FIACÃO (4 CAIXAS DE PASSAGEM ZC - 1m x 0.77m x 0.67)	m³	1,0000000	28,23	R\$ 28,23
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	13,63	R\$ 13,63
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	14,60	R\$ 14,60

3.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COMP-ELE-063	Próprio	REFORMA/MANUTENÇÃO DE DERIVAÇÕES E EMENDAS DE CABOS EM BAIXA TENSÃO LOCALIZADAS EM CAIXAS DE PASSAGEM	UN	1,0000000	15,56	R\$ 15,56
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	19,10	R\$ 4,78
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	14,60	R\$ 3,65
Insumo	11856	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 10 MM2	UN	1,0000000	5,61	R\$ 5,61
Insumo	21127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,5000000	3,05	R\$ 1,53

4.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COMP-ELE-062	Próprio	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 300KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,0000000	20.566,22	R\$ 20.566,22
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	19,10	R\$ 38,20
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	14,60	R\$ 29,20
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	2,0000000	150,60	R\$ 301,20
Insumo	00012327	SINAPI	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO DE TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO	UN	2,0000000	26,63	R\$ 53,26
Insumo	102108	SINAPI	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 300 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1,0000000	20.144,36	R\$ 20.144,36

4.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COMP-ELE-061	Próprio	RETIRADA DE TRANSFORMADOR EM POSTE	UN	1,0000000	179,72	R\$ 359,44
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	19,10	R\$ 38,20
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	14,60	R\$ 29,20
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	2,0000000	146,02	R\$ 292,04

5.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	-----	--------	------------	-------

Composição	ORC-4	Próprio	MANUTENÇÃO CORRETIVA DE 1 (UM) TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO DE 225kVA - 15KV 220/127V: - REBOBINAMENTO DAS BOBINAS EM ALUMÍNIO DA ALTA TENSÃO (H1) E BAIXA TENSÃO (X1) DA FASE QUEIMADA - SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO MINERAL - SUBSTITUIÇÕES DAS VEDAÇÕES, ISOLAMENTOS, JUNTAS, BUCHAS E GUARNIÇÕES - PINTURA - TESTES LABORATORIAIS E ENSAIOS DE ROTINA	UN	1,0000000	7.737,50	R\$ 7.737,50
------------	-------	---------	---	----	-----------	----------	--------------

5.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COMP-ELE-061	Próprio	RETIRADA DE TRANSFORMADOR EM POSTE	UN	1,0000000	359,44	R\$ 359,44
Composição	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	19,10	R\$ 38,20
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	14,60	R\$ 29,20
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	2,0000000	146,02	R\$ 292,04

5.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	002486	Próprio	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR EM POSTE	UN	1,0000000	412,70	R\$ 412,70
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	19,10	R\$ 38,20
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	14,60	R\$ 29,20
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11.7 TM. ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL	CHP	2,0000000	146,02	R\$ 292,04
Insumo	00012327	SINAPI	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO DE TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO	UN	2,0000000	26,63	R\$ 53,26

6.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MEIO EXPEDIENTE DURANTE 1 MÊS)	H	1,0000000	21,21	R\$ 21,21
Composição Auxiliar	95334	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETROTÉCNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,0000000	0,37	R\$ 0,37
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	1,03	R\$ 1,03

Insumo	00002438	SINAPI	ELETROTECNICO	H	1,0000000	16,88	R\$ 16,88
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,91	R\$ 0,91
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS	H	1,0000000	0,62	R\$ 0,62
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,55	R\$ 0,55
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,06	R\$ 0,06
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,79	R\$ 0,79

7.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	MOB-DES-020	SETOP	OBRAS ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	%	0,5	R\$ 41.489,03	R\$ 207,45
Composição	MOB-DES-020	SETOP	OBRAS ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	%	0,5		





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20210002791**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**LEON CANDIDO DE OLIVEIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **1416498850**

Registro: **MG0000217219D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

CPF/CNPJ: **16.888.315/0001-57**

**RODOVIA MGT 367 - KM 583**

Nº: **5000**

Complemento: **Campus JK**

Bairro: **ALTO DA JACUBA**

Cidade: **DIAMANTINA**

UF: **MG**

CEP: **39100000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Órgão Público**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Rua **CRUZEIRO**

Nº: **1**

Complemento: **CAMPUS MUCURI**

Bairro: **JARDIM SÃO PAULO**

Cidade: **Teófilo Otoni**

UF: **MG**

CEP: **39803371**

Data de Início: **01/02/2021**

Previsão de término: **01/03/2021**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

CPF/CNPJ: **16.888.315/0001-57**

**4. Atividade Técnica**

2014 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO > #11.9.12.2 - SUBTERRÂNEA URBANA DE ENERGIA ELÉTRICA

300,00

kva

38 - Especificação > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO > #11.9.12.2 - SUBTERRÂNEA URBANA DE ENERGIA ELÉTRICA

300,00

kva

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ART REFERENTE A ORÇAMENTO, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE EXECUÇÃO DE RAMAL DE MÉDIA TENSÃO (13.800 VOLTS)

**6. Declarações**

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**LEON CANDIDO DE OLIVEIRA - CPF: 094.358.906-10**

Local

data

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI -  
 CNPJ: 16.888.315/0001-57**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **14/01/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8592520295**

